

FRATURAS POR ESTRESSE / INSUFICIÊNCIA
(EXCETO FRATURAS VERTEBRAIS)

Painel de Especialistas em Imagem Musculoesquelética: B.J. Manaster, Médico, PhD¹; Murray K. Dalinka, Médico²; Naomi Alazraki, Médica³; Thomas H. Berquist, Médico⁴; Richard H. Daffner, Médico⁵; Arthur A. DeSmet, Médico⁶; George Y. El-Khoury, Médico⁷; Thomas G. Goergen, Médico⁸; Theodore E. Keats, Médico⁹; Arthur Newberg, Médico¹⁰; Helene Pavlov, Médica¹¹; Robert H. Haralson, III, Médico¹²; John B. McCabe, Médico¹³; David Sartoris, Médico¹⁴.

Resumo da Revisão da Literatura

Embora hajam muitas fraturas por estresse/insuficiência autolimitadas, pois elas se curam com ou sem diagnóstico, geralmente há um valor para fazer o diagnóstico. Com a atividade contínua, algumas fraturas por estresse progredem para uma fratura completa e exigem um tratamento mais invasivo. Também, o diagnóstico diferencial de fraturas por estresse/insuficiência inclui entidades que teriam um tratamento significativamente diferente das fraturas por estresse (osteoma osteóide ou osteomielite em pacientes mais jovens, metástases em pacientes mais velhos).

A situação clínica é, com frequência, altamente sugestiva do diagnóstico (atividade repetitiva ou de novo atleta para fraturas por estresse, osteoporose ou osso irradiado para fraturas por insuficiência) e atividades atléticas específicas frequentemente resultam em fraturas por estresse em locais específicos. Fraturas por insuficiência também ocorrem em locais razoavelmente previsíveis. Assim, o diagnóstico por raios-X simples usando tal padrão e reconhecimento do local é, geralmente, muito específico (1,4,10,15,16,18,21). Os últimos achados de raios-X simples podem, também, ser muito típicos na aparência; esclerose linear, frequentemente perpendicular às linhas trabeculares maiores. Entretanto, os primeiros achados de raios-X simples são menos específicos (reação periosteal tênue), ou mesmo inexistentes. O raios-X simples nas fraturas por estresse/insuficiência pode ser negativo inicialmente em 60%-82% e continuar negativo em 46%-60%, dependendo de especificações diferentes das “regras de ouro” para cintilografia óssea (3,5,10). Assim, o raios-X simples é específico, mas significativamente insensível. Todos os consultados concordam que o raios-X simples deve ser a modalidade inicial de diagnóstico por imagem; se os achados forem conclusivos, nenhuma imagem adicional será necessária.

As cintilografias ósseas são aceitas há muito tempo como extremamente sensíveis para detectar fraturas por estresse/insuficiência, especialmente se a tomografia com emissão de fóton único (SPETC) for usada. A objeção dos estudos é que, para cada um, a cintilografia óssea é aceita como “padrão ouro” para fraturas por estresse e, assim, a sua sensibilidade é de 100%. Entretanto, dependendo do critério de estadiamento para o padrão de cintilografia óssea, as anomalias podem, na verdade, ser mais uma reação ao estresse do que uma fratura por estresse real (2,3,5,6,9,10). Não obstante, está claro que cintilografias ósseas mostram fraturas por estresse dias ou semanas antes do que os raios-X simples, em muitas circunstâncias, e também diferenciam entre lesões ósseas e lesões de partes mole. Em alguns casos, o padrão da fratura é tal que o diagnóstico é seguro, e nenhuma imagem adicional é necessária (por exemplo, o sinal em H das fraturas por insuficiência do sacro). Entretanto, na maioria dos casos, as cintilografias ósseas pecam por falta de especificidade (como sinovite, artrite, doença degenerativa de articulação, reações ao estresse e aparência similar a tumores) e imagens complementares podem ser necessárias para um diagnóstico conclusivo, para evitar um falso-positivo (5).

¹Principal Autor, University of Colorado Health Sciences Center, Denver, Colo; ²Presidente do Painel, University of Pennsylvania Hospital, Philadelphia, Pa; ³Emory University Hospital, Atlanta, Ga; ⁴Mayo Clinic, Jacksonville, Fla; ⁵Allegheny General Hospital, Pittsburgh, Pa; ⁶University of Wisconsin, Madison, Wis; ⁷University of Iowa Hospitals & Clinics, Iowa City, Iowa; ⁸Palomar Medical Center, Escondido, Calif; ⁹University of Virginia Medical Center, Charlottesville, Va; ¹⁰New England Baptist Hospital, Boston, Mass; ¹¹Hospital for Special Surgery, New York, NY; ¹²Southeast Orthopaedics, Knoxville, Tenn, American Academy of Orthopaedic Surgeons; ¹³SUNY Health Sciences Center, Syracuse, NY, American College of Emergency Physicians; ¹⁴Thornton Hospital, La Jolla, Calif.

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.

Devido à sensibilidade da cintilografia óssea, 80% de todas as fraturas mostram anomalias neste exame 24 horas após a lesão, e 95% 72 horas depois (9). Uma cintilografia óssea normal, geralmente, exclui o diagnóstico de fratura por estresse/insuficiência e o paciente pode retornar às suas atividades normais. Entretanto, há exceções. Pacientes idosos ou osteoporóticos podem ter um atraso de absorção na cintilografia óssea (2,9), podendo durar diversos dias. Pacientes usando esteróides podem também ter resultados menos sensíveis na cintilografia óssea (11,12).

Outras modalidades de diagnóstico por imagem devem ser mencionadas como auxiliares, a serem usadas em resposta a perguntas específicas ou para confirmação de um diagnóstico, mas não como rotina. A planigrafia foi usada no passado para confirmar fraturas por estresse. Entretanto, ela é altamente dependente da perícia do operador e mostrou que tem falsos-negativos. Ela foi substituída pela tomografia computadorizada com reformatação. A TC axial sozinha pode ter falsos-negativos devido à contenção do plano axial (em um estudo, apenas metade das fraturas por estresse foram demonstradas adequadamente na tomografia computadorizada (TC)) (18,25). Assim, se a TC for usada para confirmar uma fratura por estresse em um osso longo, a reformatação geralmente é necessária. Fraturas longitudinais por estresse da tíbia foram destacadas na literatura recentemente. Até 25% podem parecer normais no raios-X simples, mas os achados da TC ou ressonância magnética (RM) são característicos (26). A RM é muito sensível ao edema da medula óssea acompanhando essas fraturas longitudinais, e pode dar uma aparência agressiva enganosa (27). A única situação em que só a TC axial é extremamente útil é na diferenciação de fraturas por insuficiência de metástases em pacientes idosos ou submetidos à radiação, com percepção não específica na cintilografia pélvica ou sacral (14,15,17,21,24). A RM pode mostrar a fratura sacral por estresse ou pode dar uma aparência mais agressiva se apenas o edema associado for visto. A RM pode, entretanto, demonstrar também outras razões para dor pélvica oculta, tais como uma anomalia de partes moles ou fraturas supra-acetabulares por estresse recentemente descritas nesses pacientes osteoporóticos (28,29).

A RM deve ser considerada como um exame auxiliar, mais do que um exame obrigatório, para a maioria das fraturas por estresse/insuficiência. Ela é extremamente sensível e parece demonstrar anomalias tão precocemente e com tanta sensibilidade quanto a cintilografia óssea (7,8,12,22). O tempo importante para a RM tornar-se positiva ainda não foi estabelecido, embora pareça que o padrão de edema estaria presente dentro de poucas horas após a lesão. Alguns estudos demonstram que o padrão da RM é inespecífico e mesmo confuso quando apenas o edema, e não a linha da fratura, é demonstrado (1,19). Este problema parece particularmente grave na diferenciação de fraturas sacrais ou pélvicas por insuficiência com metástases (17,24). O excesso de confiança nos padrões inespecíficos de hiposinal em T1 ou hipersinal em T2 da RM, levam a erros de diagnóstico de fraturas por estresse como lesões mais agressivas. Por outro lado, a RM de ossos longos mostra a linha da fratura por si só; neste caso, a RM torna-se não apenas sensível como também muito específica [linha de fratura vista em 11/14 fraturas por estresse (22), 7/9 de fraturas de quadril (8) e 13/13 fraturas de quadril verdadeiramente positivas (13)]. O local onde esse fenômeno foi avaliado completamente é o quadril, que pode render falsos-negativos precocemente, tanto no raios-X simples como na cintilografia óssea de pacientes osteoporóticos. Uma seqüência simples de RM coronal em T1 rendeu 100% de acurácia em estudos de 23 e 20 quadris (8 e 13, respectivamente); esta seqüência simples altamente sensível e específica deveria custar menos que a cintilografia óssea. Muitos especialistas recomendam que uma seqüência simples de RM em T1, no plano de interesse, seja realizada e avaliada inicialmente quando suspeitar de uma fratura por estresse. Se a fratura for claramente visível, o exame pode ser terminado e cobrado como um exame limitado. Se a dúvida persistir após a seqüência simples, outras seqüências de RM podem ser usadas para um exame mais completo (em geral, seqüência de STIR para avaliação ainda mais sensível de edema da medular ou seqüências em T2 para avaliação de lesões de partes moles locais). O contraste endovenoso não deve ser obrigatório.

Exceções Previstas

Nenhuma.

Informação de Revisão

Esta diretriz foi originalmente desenvolvida em 1995. Uma análise e uma revisão completas foram aprovadas em 1999. Todos os tópicos dos Critérios de Adequação são revistos anualmente e, sendo necessário, são atualizados.

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.

Condição Clínica: Fraturas por Estresse/Insuficiência (Exceto Vertebral)

Variante 1: Suspeita de fratura por estresse/insuficiência. Primeira modalidade de imagem.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
Raios-X simples	9	Raios-X simples é o primeiro exame a ser realizado antes de qualquer outro método.
Tomografia computadorizada	1	
Ressonância magnética	1	
Cintilografia óssea	1	
Planigrafia	1	
<p><i>Escala dos critérios de adequação</i> 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1=menos apropriado 9=mais apropriado</p>		

Variante 2: Suspeita de fratura por estresse em paciente normal; com raios-X presumido como normal. Sem urgência da necessidade de diagnóstico; exceto no quadril ou sacro.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
Repetir raios-X simples em 14 dias	9	Muitos pacientes, neste ínterim, curam espontaneamente e não retornam. O custo de espera para confirmação é usualmente baixo.
Ressonância magnética	6	Na situação clínica acima, muitos médicos esperariam até a repetição do raios-X simples antes de partir para ressonância magnética; com um paciente ou clínico ansioso ou raios-X repetido normal, a RM é favorecida como próxima modalidade de imagem; se o diagnóstico pode ser feito com uma única seqüência ponderada em T1 no plano de exame apropriado, o exame pode ser interrompido e cobrado, com conseqüente redução do custo (ver último parágrafo do texto).
Cintilografia óssea trifásica	3	Caso o paciente ou o clínico geral estiver ansioso e não quiser esperar para repetir o raios-X simples, poderá realizar a ressonância magnética ou a cintilografia óssea, porém não os dois métodos. O painel prefere a ressonância magnética, porque é mais específica que a cintilografia óssea.
Tomografia computadorizada	1	Não é indicada.
Planigrafia	1	Não é universalmente realizada e é dependente de tecnologia adequada.
<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.

Condição Clínica: Fratura por Estresse/Insuficiência (Exceto Vertebral)

Variante 3: Suspeita de fratura em pacientes com urgência no diagnóstico com raios-X simples; exceto quadril ou sacro.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
Ressonância magnética	7	Ressonância magnética é mais específica que a cintilografia óssea, portanto é o método de escolha.
Cintilografia óssea trifásica	6	Cintilografia óssea ou ressonância magnética estão indicadas, porém não os dois métodos. O painel prefere a ressonância magnética.
Repetir o raios-X simples em 10 a 14 dias	1	Premissa de necessidade de saber com urgência.
Tomografia computadorizada	1	
Planigrafia	1	
<p><i>Escala dos critérios de adequação</i> 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1=menos apropriado 9=mais apropriado</p>		

Variante 4: Suspeita de fratura por estresse em pacientes com raios-X simples normal, porém com cintilografia óssea positiva e inespecífica; exceto quadril ou sacro.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
Repetir o raios-X simples em 10 a 14 dias	7	Para confirmação ou complicações.
Ressonância magnética	3	Geralmente não é necessária.
Tomografia computadorizada	1	
Planigrafia	1	
<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.

Condição Clínica: Fratura por Estresse/Insuficiência (Exceto Vertebral)

Variante 5: Suspeita de fratura por estresse em pacientes normais que referem raios-X simples e cintilografia óssea ou ressonância magnética normais.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
Ressonância magnética	2	Não é indicada se o raios-X simples ou a ressonância magnética forem normais, mas se os exames forem normais e o paciente continua com dor persistente, o médico poderá rever o diagnóstico e considerar a ressonância magnética, procurando lesão de partes moles.
Repetir o raios-X simples em 10 a 14 dias	1	Não é necessário. Nenhum outro exame de imagem está justificado.
Tomografia computadorizada	1	
Repetir a cintilografia óssea trifásica	1	
Planigrafia	1	
<i>Escala dos critérios de adequação</i> 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1=menos apropriado 9=mais apropriado		

Variante 6: Diagnóstico diferencial entre fratura e metástase em osso longo; paciente com raios-X normal, cintilografia óssea positiva, porém inespecífica.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
Ressonância magnética	9	
Repetir o raios-X simples em 10 a 14 dias	1	Também produz ansiedade. Uma metástase oculta é improvável de aparecer, neste período, no raios-X simples.
Tomografia computadorizada	1	
Planigrafia	1	
<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.

Condição Clínica: Fratura por Estresse/Insuficiência (Exceto Vertebral)

Variante 7: Diagnóstico diferencial entre fratura por insuficiência e metástases no sacro; paciente com raios-X simples normal e cintilografia óssea positiva, mas inespecífica.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
Tomografia computadorizada	9	Somente cortes axiais.
Repetir o raios-X simples em 10 a 14 dias	1	
Ressonância magnética	1	Ressonância magnética do sacro é inconclusiva nestas condições, muitas vezes direciona para um diagnóstico incorreto de tumor.
Planigrafia	1	
<p><i>Escala dos critérios de adequação</i> 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1=menos apropriado 9=mais apropriado</p>		

Variante 8: Pacientes idosos com suspeita de fratura por insuficiência no sacro/pélvis com raios-X simples normal e cintilografia óssea positiva com padrão linear e típico para fratura.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
Tomografia computadorizada	2	Com uma cintilografia óssea inequívoca, a tomografia computadorizada não é necessária.
Repetir o raios-X simples em 10 a 14 dias	1	
Ressonância magnética	1	
Planigrafia	1	
<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.

Condição Clínica: Fratura por Estresse/Insuficiência (Exceto Vertebral)

Variante 9: Fratura por insuficiência em pacientes com osteoporose ou paciente em uso prolongado com corticóides, exceto no quadril com raios-X simples normal.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
Repetir o raios-X simples em 10 a 14 dias ou a cintilografia óssea ou a ressonância magnética	9	O painel concorda em realizar um desses 3 exames. As condições clínicas e a localização da lesão serão decisivas. Se o diagnóstico não é urgente repetir o raios-X simples pode ser necessário. Se há uma grande urgência o painel recomenda realizar a ressonância magnética, em vez da cintilografia, porque esta pode ser falso-negativa em pacientes desta população.
Tomografia computadorizada	1	
Planigrafia	1	
<i>Escala dos critérios de adequação</i> 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1=menos apropriado 9=mais apropriado		

Variante 10: Suspeita de fratura por insuficiência (exceto quadril) em paciente com osteoporose ou em uso prolongado de corticóide com raios-X e cintilografia óssea normais nas primeiras 48 horas.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
Repetir o raios-X simples em 10 a 14 dias ou ressonância magnética	9	Se o diagnóstico não for urgente, repetir o raios-X, de outra forma fazer a ressonância magnética. A cintilografia óssea poderia dar um resultado falso-negativo em pacientes desta população.
Tomografia computadorizada	1	
Planigrafia	1	
<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.

Condição Clínica: Fratura por Estresse/Insuficiência (Exceto Vertebral)

Variante 11: Suspeita de fratura subaguda por insuficiência do quadril, em pacientes com osteoporose ou em uso prolongado de corticóide com raios-X simples normal. Qual é o método mais eficiente?

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
Ressonância magnética	9	A ressonância magnética poderá dar o diagnóstico, mas pode ser necessário realizar o exame completo (não é necessário contraste endovenoso).
Cintilografia óssea trifásica	1	Está indicada se a ressonância magnética não puder ser realizada.
Repetir o raios-X simples em 10 a 14 dias	1	
Tomografia computadorizada	1	
Planigrafia	1	
<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. Daffner RH, Pavlov H. Stress fractures: current concepts. *AJR* 1992; 159:245-252.
2. Matin P. Basic principles of nuclear medicine techniques for detection and evaluation of trauma and sports medicine injuries. *Semin Nucl Med* 1988; 18(2):90-112.
3. Zwas ST, Elkanovitch R, Frank G. Interpretation and classification of bone scintigraphic findings in stress fractures. *J Nucl Med* 1987; 28(4):452-457.
4. De Smet AA, Neff JR. Pubic and sacral insufficiency fractures: clinical course and radiologic findings. *AJR* 1985; 145:601-606.
5. Geslien GE, Thrall JH, Espinosa JL, Older RA. Early detection of stress fractures using 99mTc-polyphosphate. *Radiology* 1976; 121:683-687.
6. Wilcox JR Jr, Moniot AL, Green JP. Bone scanning in the evaluation of exercise-related stress injuries. *Radiology* 1977; 123:699-703.
7. Lee JK, Yao L. Stress fractures: MR imaging. *Radiology* 1988; 169:217-220.
8. Deutsch AL, Mink JH, Waxman AD. Occult fractures of the proximal femur: MR imaging. *Radiology* 1989; 170(1):113-116.
9. Matin P. The appearance of bone scans following fractures, including immediate and long-term studies. *J Nucl Med* 1979; 20(12):1227-1231.
10. Greaney RB, Gerber FH, Laughlin RL, et al. Distribution and natural history of stress fractures in US marine recruits. *Radiology* 1983; 146:339-346.
11. Scott SM, Manaster BJ, Alazraki N, Wooten WW, Murphy K. Technetium-99m imaging of bone trauma: reduced sensitivity caused by hydrocortisone in rabbits. *AJR* 1987; 148:1175-1178.
12. Scott S, Alazraki N, Manaster B. Failure of bone scanning to detect fractures in a woman on chronic steroid therapy. *Skeletal Radiol* 1984; 12:204-207.
13. Quinn SF, McCarthy JL. Prospective evaluation of patients with suspected hip fracture and indeterminate radiographs: use of T1-weighted MR images. *Radiology* 1983; 187(2):469-471.
14. Cooper KL. Insufficiency Stress Fractures. *Curr Probl Diagn Radiol* 1994; 23(2):29-68.
15. Peh WC, Evans NS. Pelvic insufficiency fractures in the elderly. *Ann Acad Med Singapore* 1993; 22(5):818-822.
16. Harrington T, Crichton KJ, Anderson IF. Overuse ballet injury of the base of the second metatarsal. *Am J Sports Med* 1993; 21(4):591-598.
17. Blomlie V, Lien HH, Iversen T, Winderen M, Trera K. Radiation-induced insufficiency fractures of the sacrum: evaluation with MR imaging. *Radiology* 1993; 188(1):241-244.
18. Kiss ZS, Khan KM, Fuller PJ. Stress fractures of the tarsal navicular bone: CT findings in 55 cases. *AJR* 1993; 160:111-115.
19. Hayes CW, Conway WF, Sundaram M. Misleading aggressive MR imaging appearance of some benign musculoskeletal lesions. *RadioGraphics* 1992; 12:1119-1134.
20. Schils JP, Andrish JT, Piraino DW, Belhobek GH, Richmond BJ, Bergfeld JA. Medial malleolar stress fractures in seven patients: review of the clinical and imaging features. *Radiology* 1992; 185(1):219-221.
21. Abe H, Nakamura M, Takahashi S, Maruoka S, Ogawa Y, Sakamoto K. Radiation-induced insufficiency fractures of the pelvis: evaluation with 99mTc-methylene diphosphonate scintigraphy. *AJR* 1992; 158(3):599-602.
22. Meyers SP, Wiener SN. Magnetic resonance imaging features of fractures using the short tau inversion recovery (STIR) sequence: correlation with radiographic findings. *Skeletal Radiol* 1991; 20:499-50.
23. Davies AM, Bradley SA. Iliac insufficiency fractures. *Br J Radiol* 1991; 64(760):305-309.
24. Brahme SK, Cervilla V, Vint V, Cooper K, Kortman K, Resnick D. Magnetic resonance appearance of sacral insufficiency fractures. *Skeletal Radiol* 1990; 19:489-493.
25. Somer K, Meurman KO. Computed tomography of stress fractures. *J Comput Assist Tomogr* 1982; 6(1):109-115.
26. Shearman CM, Brandser EA, Parman LM, et al. Longitudinal tibial stress fractures: a report of eight cases and review of the literature. *J Comput Assist Tomogr* 1998; 22(2):265-269.
27. Feydy A, Drape J, Beret E, et al. Longitudinal stress fractures of the tibia: comparative study of CT and MR imaging. *Eur Radiol* 1998; 8(4):598-602.
28. Grangier C, Garcia J, Howarth NR, May M, Rossier P. Role of MRI in the diagnosis of insufficiency fractures of the sacrum and acetabular roof. *Skeletal Radiol* 1997; 26(9):517-524.
29. Otte MT, Helms CA, Fritz RC. MR imaging of supra-acetabular insufficiency fractures. *Skeletal Radiol* 1997; 26(5):279-283.

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.

