

DOENÇA ÓSSEA METASTÁTICA

Painel de Especialistas em Imagem Musculoesquelética: George Y. El-Khoury, Médico¹; Murray K. Dalinka, Médico²; Naomi Alazraki, Médica³; Thomas H. Berquist, Médico⁴; Richard H. Daffner, Médico⁵; Arthur A. DeSmet, Médico⁶; Thomas G. Goergen, Médico⁷; Theodore E. Keats, Médico⁸; B.J. Manaster, Médico, PhD⁹; Arthur Newberg, Médico¹⁰; Helene Pavlov, Médica¹¹; Robert H. Haralson, III, Médico¹²; John B. McCabe, Médico¹³; David Sartoris, Médico¹⁴.

Resumo da Revisão da Literatura

Existem diversos exames de diagnósticos por imagem e técnicas intervencionistas para a detecção inicial e acompanhamento da doença óssea metastática: cintilografia óssea, radiografia simples, tomografia computadorizada (TC), ressonância magnética (RM), aspiração com agulha fina e biópsia de fragmento com agulha (core biopsy).

Com exceção de poucas limitações, a cintilografia óssea é o principal exame de diagnóstico por imagem usado para detectar metástases ósseas. Ela tem mostrado repetidamente ser mais sensível que a radiografia simples (1). Cintilografias ósseas são sensíveis na detecção de anormalidades ósseas, mas não são específicas. Depois de uma anormalidade ser detectada, ela deve ser radiografada para certificar que não representa um processo benigno tal como osteoartrite, artrite inflamatória ou fratura (2). Uma das maiores vantagens da cintilografia óssea é que ela permite a pesquisa de todo o corpo. Isto é importante porque aproximadamente 13% das lesões metastáticas ocorrem no esqueleto apendicular em regiões que usualmente não são incluídas na pesquisa esquelética (3). Krishnamurthy e colaboradores (3) destacaram que a maioria das lesões esqueléticas metastáticas podem ser assintomáticas e que o nível de fosfatase alcalina do soro é um indicador deficiente de metástases precoces. Metástases altamente agressivas podem mostrar áreas hipocaptantes ou fotopênicas em uma cintilografia óssea (4). Mielomas múltiplos frequentemente podem mostrar lesões fotopênicas ou uma cintilografia óssea negativa (5,6). Cintilografias ósseas também são insensíveis na detecção de lesões esqueléticas devidas à histiocitose-X e exames radiográficos são recomendados para pacientes com essa doença (7,8). A metástase óssea difusa pode se apresentar com um padrão de captação uniforme e intenso (superscan), que pode ser interpretado erroneamente como um exame negativo.

Locais isolados de aumento da captação em pacientes com neoplasia conhecida é uma ocorrência comum e podem representar um problema diagnóstico devido à natureza não específica dessas anormalidades na cintilografia óssea. Por outro lado, Boxer e colaboradores (9) reportaram que aproximadamente 21% das pacientes com câncer de mama recidivaram com uma lesão óssea solitária, mais comumente na coluna. A coluna foi o local mais comum tanto para metástases solitárias como múltiplas. Tumeh e colaboradores (10) reportaram que metástase solitária na costela em pacientes com câncer é incomum e que 90% das lesões hipercaptantes na costela, na cintilografia óssea, são devidas a causas benignas. Uma lesão solitária hipercaptante no esterno em uma paciente com carcinoma de mama tem uma probabilidade de 80% de ser devida a uma doença metastática (11). Quando um paciente com tumor primário conhecido desenvolve uma lesão solitária na cintilografia, uma avaliação óssea adicional deve ser realizada, começando com radiografia simples e, se não for diagnóstica, prosseguindo com TC, RM, ou mesmo biópsia (12,13). Alguns autores defendem a tomografia com emissão de fóton único (SPECT) como método para diferenciação de lesões malignas de benignas na coluna (14).

¹Principal Autor, University of Iowa Hospitals & Clinics, Iowa City, Iowa; 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; ⁷Palomar Medical Center, Escondido, Calif; ⁸University of Virginia Medical Center, Charlottesville, Va; ⁹University of Colorado Health Sciences Center, Denver, Colo; 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.

No carcinoma de mama em estágio 1, em que a cintilografia óssea é usualmente negativa, a maioria dos especialistas acreditam que a linha básica de tratamento de rotina e o acompanhamento com cintilografia óssea são provavelmente injustificados devido ao rendimento muito baixo de positivos verdadeiros (15,16). O painel não recomenda qualquer exame de diagnóstico por imagem para o esqueleto em pacientes com carcinoma de mama no estágio 1 na primeira vez que elas se apresentam. A cintilografia óssea é útil no estadiamento pré-operatório e no acompanhamento pós-operatório nos estágios 2, 3 e 4 do carcinoma de mama. Se uma paciente com carcinoma de mama em estágio 2 apresenta dor nas costas e no quadril, o painel recomenda a radiografia simples das costas e do quadril e uma cintilografia óssea. Outros exames podem ser necessários, dependendo dos resultados da radiografia simples e da cintilografia óssea. Nas pacientes com carcinoma de mama conhecido, em que se descobre uma única área hipercaptante na coluna na cintilografia óssea, o painel recomenda uma radiografia simples da área. Se a radiografia simples for negativa, o painel recomenda a RM. Para localização da lesão e orientação da agulha, a TC é recomendada se justificar uma biópsia com agulha. O painel recomenda que se adicione imagens por SPECT se a cintilografia óssea for duvidosa. Em pacientes em que se descobrem lesões hipercaptantes múltiplas na coluna, o painel recomenda a radiografia simples das lesões. A RM também é recomendada se o exame radiográfico for negativo. A TC torna-se necessária se uma biópsia com agulha for realizada.

Para uma lesão hipercaptante no esterno, em uma paciente com carcinoma de mama conhecido, o painel recomenda a radiografia simples, seguida de uma TC para auxiliar no diagnóstico e para localização se uma aspiração com agulha fina ou core biopsy for necessária.

Se uma paciente com carcinoma metastático conhecido apresentar fratura de um osso longo na radiografia simples, o painel recomenda uma cintilografia óssea para procurar outros locais com metástases no esqueleto.

Estudos recentes mostraram que, para estadiamento e acompanhamento de pacientes com carcinoma de próstata, as cintilografias ósseas não são necessárias, a menos que o antígeno específico prostático (PSA) esteja acima de 20 ng/ml (17,18). O painel concorda que, com esses exames e para pacientes em que se descobre carcinoma de próstata e com PSA de menos que 20 ng/ml, não é recomendado nenhum exame de imagem do sistema esquelético. O painel, entretanto, recomenda uma cintilografia óssea para pacientes com PSA acima de 20 ng/ml.

Em pacientes com carcinoma de células não-pequenas no pulmão, os ossos são os locais mais comuns para uma disseminação precoce extratorácica. Algumas dessas metástases ósseas podem ser assintomáticas. A exclusão de metástases ósseas é importante para o estadiamento inicial pré-operatório do câncer de pulmão, embora, não esteja claro na literatura, se cintilografias ósseas devem ser realizadas rotineiramente ou apenas quando indicadores clínicos sugerem metástases esqueléticas (19,20). O painel não recomenda exame de diagnóstico por imagem do esqueleto em pacientes que chegam para estadiamento após uma biópsia com agulha de um nódulo no pulmão ter revelado um carcinoma de células não-pequenas.

Metástases ósseas são muito incomuns na primeira apresentação de um paciente com tumores ósseos malignos primários; assim, a cintilografia óssea não está indicada. A cintilografia mostrou não ser útil na diferenciação entre lesões benignas e malignas ou na definição confiável da extensão local de um tumor maligno (21,22). O osteosarcoma é provavelmente a única exceção. Embora o rendimento do diagnóstico por imagem para metástases na hora do diagnóstico seja pequeno, a presença de uma metástase ocasional pode afetar substancialmente o tratamento do paciente (23,24). O painel concorda com esses relatórios e recomenda a cintilografia óssea para pacientes com osteosarcoma na apresentação para estadiamento. Em pacientes com osteosarcoma que receberam quimioterapia adjuvante, 16% podem desenvolver metástases ósseas assintomáticas antes da metástase no pulmão; assim, alguns autores sugerem cintilografias ósseas para o acompanhamento de rotina (23,24). O painel concorda com essa informação e recomenda uma cintilografia óssea para pacientes com osteosarcoma em acompanhamento após a ressecção do tumor com margens nítidas e quimioterapia.

Em pacientes com cânceres que raramente evoluem para metástases ósseas, tais como tumores cervicais, de endométrio, bexiga ou do trato gastrointestinal, cintilografias de base são obtidas somente quando a doença se

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.

encontra em um estágio avançado (25). Não existe nenhum consenso, na literatura, sobre o momento das cintilografias de acompanhamento em pacientes assintomáticos. Alguns autores sugerem uma cintilografia óssea a cada 6 meses por um ano e, então, a cada 2 anos (26). Na prática clínica, a maioria dos oncologistas e radioterapeutas solicitam cintilografias ósseas de acompanhamento apenas: (a) em pacientes assintomáticos com evidência de doença progressiva, isto é, valores crescentes de antígeno carcinoembriogênico ou fosfatase alcalina; (b) reestadiamento da doença em pacientes com recidiva local; e (c) em pacientes com sintomas de origem potencialmente óssea (25).

A radiografia simples é freqüentemente usada para triagem de locais metastáticos no mieloma múltiplo e histiocitose-X, mas geralmente é considerada insensível para investigação de metástases assintomáticas (5-8). Em pacientes com mieloma múltiplo que apresentam dor aguda na parte inferior das costas, o painel recomenda radiografias simples da coluna lombosacral ou uma pesquisa óssea, se o intervalo desde a última pesquisa for longo. A maioria dos membros do painel também acreditam que a RM, provavelmente, não é indicada nessa situação clínica, a menos que o paciente tenha sintomas neurológicos. O painel acredita que a única época em que a cintilografia óssea (com ou sem SPECT) seria necessária no mieloma múltiplo, é quando se considera o tratamento com estrôncio 89.

A coluna vertebral merece um tratamento especial. É o local mais comum de metástases esqueléticas e a compressão medular originada pela metástase está entre as complicações mais terríveis do câncer (9). A RM provou suas vantagens sobre as outras modalidades de diagnóstico por imagem, incluindo a mielografia e a tomomielografia (2,13). Uma limitação da RM é a incapacidade de diferenciar uma fratura traumática aguda ou subaguda por compressão osteopênica de uma fratura patológica (27). Entretanto, recentemente a RM ponderada por difusão mostrou ser eficaz para diferenciar colapso vertebral osteopênico benigno de colapso maligno (28).

As seqüências de RM continuam a se tornar mais rápidas. Está surgindo a evidência de que uma RM STIR rápida de corpo inteiro é factível e pode substituir a cintilografia óssea para detecção de doença metastática óssea. Os que propõem esta técnica indicam que a RM de corpo inteiro é mais sensível e mais específica que a cintilografia óssea. A RM de corpo inteiro também é comparável em custos à cintilografia óssea (29). Não há envolvimento de radiação ionizante na RM de corpo inteiro, o que torna esta técnica especialmente adequada para pacientes grávidas com suspeita de metástases ósseas.

Dependendo se a lesão é lítica, blástica ou associada com uma massa de partes moles, a core biopsy ou biópsia aspirativa com agulha fina pode ser usada para chegar a um diagnóstico definitivo, em pacientes com suspeita de metástases de origem conhecida ou desconhecida. A biópsia com agulha é útil, também, na suspeita de recidiva de tumor e também para diferenciar metástases de osteonecroses em um osso previamente irradiado (30-33).

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: Doença Óssea Metastática

Variante 1: Estágio 1: Carcinoma de mama. Apresentação inicial: assintomática.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
Raios-X esqueleto	1	
Ultra-sonografia	1	
TC	1	
Tomomiografia	1	
RM	1	
RM com contraste	1	
Aspiração com agulha fina	1	
Core biopsy	1	
Mielografia	1	
Cintilografia óssea	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: Estágio 2: Carcinoma de mama. Apresentação inicial: dores nas costas e quadril.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
Raios-X de coluna dorsal	9	
Raios-X de quadril	9	
Cintilografia óssea	9	
Raios-X de esqueleto	1	
TC de quadril e coluna dorsal	1	
Ultra-sonografia	1	
TC de coluna dorsal	1	
TC de quadril	1	
Tomomiografia	1	
SPECT de coluna dorsal	1	
SPECT de quadril	1	
RM com contraste	1	
Mielografia	1	
RM	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: Doença Óssea Metastática

Variante 3: Carcinoma de mama. Cintilografia óssea de acompanhamento revela uma lesão hipercaptante única na coluna.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
Raios-X da área hipercaptante	9	
RM	9	Se o exame de raios-X for negativo.
Ultra-sonografia	1	
Tomomielografia	1	
RM com contraste	1	
Aspiração com agulha fina	1	
Core biopsy	1	
Mielografia	1	
Raios-X de esqueleto	1	
TC	1	Pode ser necessária para localização de biópsia.
<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: Carcinoma de mama. Três áreas hipercaptantes na coluna (cintilografia óssea). Sem dor nas costas.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
Raios-X das áreas hipercaptantes	9	
RM	9	Se as radiografias simples forem negativas.
Planigrafia	1	
Raios-X de esqueleto	1	
Ultra-sonografia	1	
Tomomielografia	1	
SPECT	1	SPECT associado a cintilografia óssea em lesões duvidosas.
RM com contraste	1	
Aspiração com agulha fina	1	
Core biopsy	1	
Mielografia	1	
TC das áreas hipercaptantes	1	Necessário se for realizada biópsia.
<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: Doença Óssea Metastática

Variante 5: História de carcinoma de mama tratado. Agora existe uma lesão única, hipercaptante no esterno.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
Raios-X do esterno	9	
TC	9	Importante para o diagnóstico e para localização, se a biópsia for recomendada.
Raios-X de esqueleto	1	
Planigrafia	1	
Ultra-sonografia	1	
RM	1	
RM com contraste	1	
Mielografia	1	
Escala dos critérios de adequação 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1=menos apropriado 9=mais apropriado		

Variante 6: Paciente com doença metastática conhecida (câncer de mama). Com fratura patológica no fêmur esquerdo, ao raios-X.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
Cintilografia óssea	9	
Raios-X de esqueleto	1	
Raios-X	1	
Ultra-sonografia	1	
TC	1	
RM	1	
RM com contraste	1	
Aspiração com agulha fina	1	
Core biopsy	1	
SPECT	1	
Escala dos critérios de adequação 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1=menos apropriado 9=mais apropriado		

Variante 7: Nódulo prostático no exame físico, confirmadamente carcinoma. PSA < 10 mg/ml. Paciente assintomático.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
Raios-X de esqueleto	1	
Ultra-sonografia	1	
TC	1	
RM	1	
RM com contraste	1	
Mielografia	1	
Cintilografia óssea	1	
Escala dos critérios de adequação 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: Doença Óssea Metastática

Variante 8: Nódulo prostático ao exame físico, confirmadamente carcinoma. PSA >20 mg/ml. Paciente assintomático.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
Cintilografia óssea	9	
Raios-X de esqueleto	1	
Ultra-sonografia	1	
TC	1	
RM	1	
RM com contraste	1	
Mielografia	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 9: Paciente idoso com neoplasia conhecida, com dor nas costas e colapso vertebral parcial no raios-X simples. Sem outros sintomas.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
RM	9	Diferenciar colapso osteoporótico de lesão osteolítica.
Raios-X de esqueleto	1	
Raios-X	1	
Ultra-sonografia	1	
RM com contraste	1	
Core biopsy	1	
Mielografia	1	
TC	1	Para localização de biópsia.
Cintilografia óssea	Sem consenso	Para identificar doença multifocal ou local para biópsia.
<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 10: Nódulo pulmonar com 1 cm. Células não pequenas na biópsia por agulha. Vem agora para ressecção e estadiamento.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
Cintilografia óssea	9	
Raios-X de esqueleto	1	
Ultra-sonografia	1	
TC	1	
RM	1	
RM com contraste	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: Doença Óssea Metastática

Variante 11: Paciente com mieloma múltiplo com dor aguda na coluna lombar.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
Raios-X da coluna lombar	9	
Ultra-sonografia	1	
TC	1	
Cintilografia óssea	1	SPECT associado a cintilografia óssea em lesões suspeitas. Se o tratamento com estrôncio for indicado.
RM com contraste	1	
Mielografia	1	
Raios-X de esqueleto	Sem consenso	Depende do intervalo desde o último raios-X de esqueleto.
RM	Sem consenso	A grande maioria não recomenda.
<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 12: Paciente jovem com osteosarcoma de osso longo vindo para estadiamento. TC de tórax normal. Pesquisa de metástases ósseas.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
Cintilografia óssea	9	
Raios-X de esqueleto	1	
Ultra-sonografia	1	
TC	1	
Cintilografia óssea – SPECT	1	SPECT associado à cintilografia óssea em lesões duvidosas.
RM	1	
RM com contraste	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 13: Osteosarcoma com margens cirúrgicas nítidas. Quimioterapia, assintomático. 6 meses de acompanhamento, após tratamento para descartar metástases ósseas.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
Cintilografia óssea	9	
Raios-X de esqueleto	1	
Ultra-sonografia	1	
TC	1	
Cintilografia óssea – SPECT	1	
RM	1	
RM com contraste	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: Doença Óssea Metastática

Variante 14: Mulher idosa com tumor primário conhecido, agora apresentando colapso vertebral agudo pelo raios-X simples e TC.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
Cintilografia óssea	9	
RM	9	
Raios-X de esqueleto	2	
RM com contraste	2	
Mielografia	2	
<i>Escala dos critérios de adequação</i> 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1=menos apropriado 9=mais apropriado		

Variante 15: Mulher, 8 semanas de gravidez, tumor primário conhecido, agora com suspeita de metástases ósseas. Ela deseja continuar com a gravidez.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
Raios-X	9	
RM de corpo inteiro fast STIR	9	
TC	2	
Cintilografia óssea	2	
Raios-X de esqueleto	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

- Schaffer DL, Pendergrass HP. Comparison of enzyme, clinical, radiographic, and radionuclide methods of detecting bone metastases from carcinoma of the prostate. *Radiology* 1976; 121:431-434.
- Algra PR, Bloem JL, Tissing H, Falke THM, Arndt JW, Verboom LJ. Detection of vertebral metastases: Comparison between MR imaging and bone scintigraphy. *Radiographics* 1991; 11(2):219-232.
- Krishnamurthy GT, Tubis M, Hiss J, Bland WH. Distribution pattern of metastatic bone disease. *JAMA* 1977; 237(23):2504-2506.
- Kim EE, Deland FH, Maruyama Y. Decreased uptake in bone scans ("Cold Lesions") in metastatic carcinoma. *J Bone Joint Surg* 1978; 60(6):844-846.
- Woolfenden JM, Pitt MJ, Durie BG, Moon TE. Comparison of bone scintigraphy and radiography in multiple myeloma. *Radiology* 1980; 134:723-728.
- Ludwig H, Kumpan W, Sinzinger H. Radiography and bone scintigraphy in multiple myeloma: a comparative analysis. *Br J Radiol* 1982; 55(651):173-181.
- Parker BR, Pickney L, Etcubanas E. Relative efficacy of radiographic and radionuclide bone surveys in the detection of the skeletal lesions of histiocytosis X. *Radiology* 1980; 134:377-380.
- Siddiqui AR, Tashjian JH, Lazarus K, Wellman HN, Baehner RL. Nuclear medicine studies in evaluation of skeletal lesions in children with histiocytosis X. *Radiology* 1981; 140:787-789.
- Boxer DI, Todd CEC, Coleman R, Fogelman I. Bone secondaries in breast cancer: The solitary metastasis. *J Nucl Med* 1989; 30(8):1318-1320.
- Tumeh SS, Beadle G, Kaplan WD. Clinical significance of solitary rib lesions in patients with extraskelatal malignancy. *J Nucl Med* 1985; 26(10):1140-1143.
- Kawi AH, Stomper PC, Kaplan WD. Clinical significance of isolated scintigraphic sternal lesions in patients with breast cancer. *J Nucl Med* 1988; 29(3):324-328.
- Braunstein EM, Kuhns LR. Computed tomographic demonstration of spinal metastases. *Spine* 1983; 8(8): 912-915.
- Smoker WRK, Godersky JC, Knutzon RK, Keyes WD, Norman D, Bergman W. The role of MR imaging in evaluating metastatic spinal disease. *AJR* 1987; 149: 1241-1248.
- Even-Sapir E, Martin RH, Barnes DC, Pringle CR, Iles SE, Mitchell MJ. Role of SPECT in differentiating malignant from benign lesions in the lower thoracic and lumbar vertebrae. *Radiology* 1993; 187(1):193-198.
- Coleman RE, Rubens RD, Fogelman I. Reappraisal of the baseline bone scan in breast cancer. *J Nucl Med* 1988; 29(6):1045-1049.
- Kunkler IH, Merrick MV, Rodger A. Bone scintigraphy in breast cancer: a nine-year follow-up. *Clin Radiol* 1985; 36:279-282.
- Chybowski FM, Keller JLL, Bergstrahl EJ, Oesterling JE. Predicting radionuclide bone scan findings in patients with newly diagnosed, untreated prostate cancer: prostate specific antigen is superior to all other clinical parameters. *J Urol* 1991; 145:313-318.
- Oesterling JE, Martin SK, Bergstrahl EJ, Lowe FC. The use of prostate-specific antigen in staging patients with newly diagnosed prostate cancer. *JAMA* 1993; 269(1):57-60.
- Michel F, Solèr M, Imhof E, Perruchoud AP. Initial staging of non-small cell lung cancer: value of routine radioisotope bone scanning. *Thorax* 1991; 46:469-473.
- Merrick MV, Merrick JM. Bone scintigraphy in lung cancer: a reappraisal. *Br J Radiol* 1986; 59(708):1185-1194.
- Simon MA, Kirchner PT. Scintigraphic evaluation of primary bone tumors. *J Bone Joint Surg* 1980; 62(5): 758-764.
- Hudson TM, Chew FS, Manaster BJ. Scintigraphy of benign exostoses and exostotic chondrosarcomas. *AJR* 1983; 140:581-586.
- Goldstein H, McNeil BJ, Zufall E, Jaffe N, Treves S. Changing indications for bone scintigraphy in patients with osteosarcoma. *Radiology* 1980; 135:177-180.
- McKillop JH, Etcubanas E, Goris ML. The indications for and limitations of bone scintigraphy in osteogenic sarcoma: a review of 55 patients. *Cancer* 1981; 48(5): 1133-1138.
- Holder LE. Clinical radionuclide bone imaging. *Radiology* 1990; 176(3):607-614.
- Rosenberg RD, Mettler FA Jr, Christie JH. The radionuclide bone scan in malignant disease. In Mettler, FA Jr., ed., *Radionuclide Bone Imaging and Densitometry*. New York: Churchill Livingstone; 1988: 63-83.
- Tan SB, Kozak JA, Mawad ME. The limitations of magnetic resonance imaging in the diagnosis of pathologic vertebral fractures. *Spine* 1991; 16(8):919-923.
- Baur A, Stabler A, Bruning R, et al. Diffusion-weighted MR imaging of bone marrow: differentiation of benign versus pathologic compression fractures. *Radiology* 1998; 207(2):349-356.
- Eustace S, Tello R, DeCarvalho V, et al. A comparison of whole-body turboSTIR MR imaging and planar 99m Tc-methylene diphosphonate scintigraphy in the examination of patients with suspected skeletal metastases. *AJR* 1997; 169(6):1655-1661.
- El-Khoury GY, Terepka RH, Mickelson MR, Rainville KL, Zaleski MS. Fine-needle aspiration biopsy of bone. *J Bone Joint Surg* 1983; 65(4):522-525.
- Murphy WA, Destouet JM, Gilula LA. Percutaneous skeletal biopsy 1981: A procedure for radiologists....results, review and recommendations. *Radiology* 1981; 139:545-549.
- Ghelman B, Lospinuso MF, Levine DB, O'Leary PF, Burke SW. Percutaneous computed-tomography-guided biopsy of the thoracic and lumbar spine. *Spine* 1991;16(7):736-739.
- Edeiken B, deSantos LA. Percutaneous needle biopsy of the irradiated skeleton. *Radiology* 1983; 146:653-655.

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.