

CARACTERIZAÇÃO DE LESÃO DO FÍGADO

Painel de Especialistas em Imagem Gastrointestinal: Philip W. Ralls, Médico¹; Jay P. Heiken, Médico²; Robert L. Bree, Médico³; Seth N. Glick, Médico⁴; James E. Huprich, Médico⁵; Marc S. Levine, Médico⁶; Michelle L. Robbin, Médica⁷; Pablo R. Ros, Médico, Mestre em Saúde Pública⁸; William P. Shuman, Médico⁹; Frederick Leslie Greene, Médico¹⁰; Loren A. Laine, Médica¹¹.

Resumo da Revisão da Literatura

Devido a alta prevalência de lesões focais hepáticas benignas em adultos, a caracterização de lesões do fígado é um objetivo importante do diagnóstico por imagem. Por exemplo, massas “incidentais” no fígado, descobertas em adultos saudáveis, bem como lesões no fígado detectadas durante o estadiamento de um câncer conhecido, freqüentemente precisam ser caracterizadas.

Massas hepáticas benignas comuns incluem cistos e hemangiomas, tumores malignos comuns são metástases e carcinoma hepatocelular. Tumores hepáticos menos comuns incluem a hiperplasia nodular focal, adenoma de células hepáticas, carcinoma hepatocelular fibrolamelar, colangiocarcinoma intra-hepático, linfoma, hepatoblastoma em crianças e uma variedade de sarcomas. Ocasionalmente, massas não tumorais vistas como esteatose focal ou área poupada focal, abscesso ou hematoma, podem imitar tumores hepáticos. Pacientes com cirrose constituem um grupo especial em que certas massas benignas (nódulos de regeneração), pré-malignas (nódulos displásicos), malignas (carcinoma hepatocelular) e não tumorais (fibrose hepática confluyente) são mais freqüentes.

As diversas variantes neste documento partem da premissa de que os exames de diagnósticos por imagem em seu “estado da arte” já foram realizados e que nenhum exame diagnóstico por imagem anterior está disponível para comparação. Para a ultra-sonografia, isto inclui a US de alta resolução com avaliação de fluxo colorido; para a tomografia computadorizada, inclui o realce por meio de contraste intravenoso (IV) injetado mecanicamente, tomografia computadorizada (TC) dinâmica helicoidal ou multislice; e, para ressonância magnética, inclui imagens em T1 e T2, mais exame dinâmico multifases com realce por gadolínio.

Desenvolvimento de Variante

A “caracterização de lesão do fígado” é empreendida para massas hepáticas vistas na ultra-sonografia (US), tomografia computadorizada (TC) ou ressonância magnética (RM). Para análise da variante, pode-se considerar as seguintes situações clínicas:

Benigna Típica: Lesão hepática incidental, cuja aparência nas imagens de US/TC/RM é altamente sugestiva de uma massa benigna (cisto, hemangioma ou gordura-focal). Isto pode ocorrer em um paciente com: a) nenhum histórico de câncer ou b) um histórico conhecido de câncer.

Maligna Típica: Lesão hepática incidental, cuja aparência nas imagens de US/TC/RM é altamente sugestiva de uma massa maligna (metástase ou carcinoma hepatocelular) em um paciente que pode ter ou não, uma história de câncer conhecido.

¹Principal Autor/Presidente do Painel, LAC & USC Medical Center, Los Angeles, Calif; ²Co-Autor, Mallinckrodt Institute of Radiology, St. Louis, Mo; ³Radia Medical Imaging, Everett, Wash; ⁴Presbyterian Medical Center, Philadelphia, Pa; ⁵Mayo Clinic, Rochester, Minn; ⁶Hospital of the University of Pennsylvania, Philadelphia, Pa; ⁷University of Alabama, Birmingham, Ala; ⁸Brigham & Women’s Hospital, Boston, Mass; ⁹Evergreen Hospital Medical Center, Kirkland, Wash; ¹⁰Carolinas Medical Center, Charlotte, NC, American College of Surgeons; ¹¹U.S.C. School of Medicine, Los Angeles, Calif, American Gastroenterological Association.

O trabalho completo sobre os Critérios de Adequação do ACR (ACR Appropriateness Criteria™) está disponível, em inglês, no American College of Radiology (1891, Preston White Drive, Reston, VA, 20191-4397) em forma de livro, podendo, também, ser acessado no site da entidade www.acr.org; e em português no site do CBR - Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem www.cbr.org.br. Os tópicos adicionais estarão disponíveis on-line assim que forem finalizados.

Um grupo de trabalho do ACR (American College of Radiology) sobre Critérios de Adequação e seus painéis de especialistas desenvolveram critérios para determinar os exames de imagem apropriados para diagnóstico e tratamento de estados médicos específicos. Esses critérios destinam-se a orientar radiologistas e médicos atendentes na tomada de decisões com relação a exames de imagens radiológicas e tratamento. Geralmente, a complexidade e a gravidade do estado clínico de um paciente devem ditar a escolha dos procedimentos de imagem e tratamento adequados. Apenas aqueles exames geralmente usados para avaliação do estado do paciente estão classificados. Outros estudos de imagem necessários para avaliar doenças coexistentes ou outras consequências médicas desse estado não são considerados neste documento. A disponibilidade de equipamentos ou pessoal pode influenciar na seleção dos procedimentos de imagem ou tratamentos adequados. Técnicas de imagem classificadas como investigativas pela FDA (Food and Drug Administration) não foram consideradas no desenvolvimento destes critérios; entretanto, o estudo de novos equipamentos e aplicações deve ser incentivado. A decisão definitiva com relação à adequação de qualquer exame ou tratamento radiológico específico deve ser tomada pelo médico atendente e pelo radiologista à luz de todas as circunstâncias apresentadas no exame do indivíduo.

Indeterminada: Lesão hepática incidental maior que 1 cm, cuja aparência na imagem de US/TC/RM é indeterminada. Isto pode ocorrer em um paciente com: a) um histórico de fígado normal ou b) doença hepática crônica (por exemplo, hepatite crônica, hemocromatose, doença do armazenamento de glicogênio) que leva à cirrose e coloca os pacientes em alto risco de desenvolver um carcinoma hepatocelular.

Pequena: Lesões hepáticas de menos de 1 cm, cuja aparência na imagem de US/TC/RM é indeterminada, independentemente da história clínica.

Exames Diagnósticos

Para caracterização de uma lesão hepática descoberta na US, TC ou RM, os seguintes exames diagnósticos podem ser cogitados:

- Diagnóstico por imagem de acompanhamento usando o mesmo exame do estudo original com intervalos apropriados;
- TC dinâmica com realce por contraste (convencional, helicoidal ou multislice);
- Ressonância magnética (incluindo realce com gadolínio, óxido de ferro e mangafodipir);
- Cintilografia nuclear (enxofre coloidal-Tc-99m ou Tc-99m com hemácias marcadas);
- Angiografia; e
- Biópsia percutânea.

Nota: A pesquisa com US com contraste mostra uma considerável promessa na caracterização de lesões no fígado (14) mas, na época em que este documento foi escrito, nenhum havia sido aprovado para uso radiológico nos Estados Unidos.

Na consideração de possíveis exames para caracterização de lesões hepáticas, presume-se que uma seqüência lógica será seguida. Então, por exemplo, se a RM e a biópsia forem considerados exames apropriados, presume-se que a biópsia será realizada somente se a RM não for diagnóstica. Neste caso, ambos os exames devem ser considerados como “indicados”.

Recomendações

Massa Benigna Típica: sem História de Câncer. Massas hepáticas com características de imagem típicas de cisto simples (2,3) ou hemangioma (2,4) em pacientes que sabidamente não têm ou, não têm suspeita de terem um câncer, podem ser classificadas como benignas. Gordura focal ou áreas focais poupadas em fígados adiposos podem, geralmente, ser diagnosticadas quando características típicas são vistas na ultra-sonografia, TC sem contraste e, de uma forma mais confiável, na ressonância magnética usando varredura em fase e fora de fase.

Massa Benigna Típica: com História Conhecida de Câncer. Massas no fígado com características típicas de imagem de cisto simples ou hemangioma, em pacientes que sabidamente têm um câncer, podem ser consideradas benignas. Entretanto, se houver alguma dúvida de que a massa é benigna, diagnóstico por imagem de acompanhamento (usando o mesmo exame com o qual a lesão foi inicialmente detectada) deve ser realizado para se ter certeza de que não houve alterações na aparência da lesão. Alternativamente, a ressonância magnética poderia ser realizada para ajudar a estabelecer um diagnóstico definitivo. A presença de gordura focal pode ser constatada com RM usando varredura em fase e fora de fase.

Massa Maligna Típica: Lesões com características típicas sonográficas, de TC ou de RM de massa maligna (4,6) não exigem diagnóstico por imagem adicional, mas a confirmação com uma biópsia percutânea pode ser apropriada (7).

Massa Indeterminada: Fígado Normal. Para massas indeterminadas, o diagnóstico por imagem adicional pode ser necessário para caracterização tecidual. Nestes pacientes, a imagem de seguimento não é uma opção prática, devido à necessidade de se iniciar o tratamento apropriado. Anteriormente, a TC com realce por contraste era usada para caracterização de lesões no fígado (8). Não existe nenhuma informação com relação ao impacto da TC helicoidal multislice até o momento em que este documento foi escrito. Atualmente a ressonância magnética realçada por contraste é preferida devido sua capacidade de caracterizar lesões no fígado e à sua sensibilidade e especificidade mais altas (2,9,10,15,17,19,21-24). Alternativamente, a TC dinâmica helicoidal, incluindo imagem em fase arterial e venosa portal (26,27) ou cintilografia nuclear podem ser consideradas. A RM é geralmente preferida, porque freqüentemente

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.

um simples exame de RM é suficiente para diferenciar entre os vários tipos de lesões no fígado, enquanto que, com a cintilografia nuclear, cada exame permite a caracterização ou exclusão de um único tipo de lesão hepática (18). A RM realçada com mangafodipir pode ajudar a distinguir massas hepatocelulares de massas não hepatocelulares (28) e, a RM realçada com óxido de ferro pode ser útil para distinguir entre massas malignas e benignas (29). Entretanto, a experiência com o uso destes agentes de contraste para caracterização de lesões hepáticas é limitada. Para lesões hepáticas indeterminadas, uma biópsia deve ser considerada se os achados dos exames de imagem adicionais forem inconclusivos (12).

Massa Indeterminada: Fígado Cirrótico. A caracterização de lesões hepáticas em um fígado cirrótico é melhor realizada com RM (10,16,20), mas esta caracterização é imperfeita. Embora a RM possa diferenciar entre nódulos de regeneração, nódulos displásicos e carcinomas hepatocelulares, a RM (como a TC e US) é melhor utilizada para acompanhar lesões a fim de determinar mudanças na aparência. Biópsia percutânea é frequentemente necessária para fazer um diagnóstico final.

Lesão de menos de 1 cm: Lesões de menos de 1 cm são difíceis de caracterizar. Estas pequenas lesões são melhor avaliadas com exames diagnósticos por imagem de acompanhamento, pois a maioria é benigna. (13, 25).

Exceções Previstas

Nenhuma.

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.

Condição Clínica: Caracterização de Lesão do Fígado

Variante 1: Benigna típica no exame de imagem inicial, sem história de malignidade.

<i>Exame radiológico</i>	<i>Índice de adequação</i>	<i>Comentários</i>
Ultra-sonografia	8	
Recomendar seguimento por imagem em um intervalo de tempo apropriado. Nenhum método de imagem ou procedimento caracteriza a lesão, neste momento.	7	Se hemangioma clássico ou cisto simples, nenhum exame de imagem necessário a seguir.
TC dinâmico convencional com contraste	6	
TC helicoidal com imagens nas fases arterial e venosa portal	5	
RM com contraste (incluindo realce de contraste com gadolínio, óxido de ferro e mangafodipir)	6	
RM sem realce de contraste	4	
Cintilografia enxofre coloidal Tc-99m ou hemácias marcadas com Tc-99m	3	
Angiografia	2	
Biópsia percutânea	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.

Condição Clínica: Caracterização de Lesão do Fígado

Variante 2: Benigna típica no exame de imagem inicial, história conhecida de câncer.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
Recomendar seguimento por imagem em um intervalo de tempo apropriado. Nenhum método de imagem ou procedimento para caracterizar a lesão, neste momento.	8	Se hemangioma clássico ou cisto simples, nenhum método de imagem necessário.
Ultra-sonografia	6	
TC dinâmico convencional com contraste	6	
TC helicoidal com imagens nas fases arterial e venosa portal	6	
RM com contraste (incluindo realce de contraste com quelato gadolínio, óxido de ferro e mangafodipir)	6	
RM sem realce de contraste	4	
Cintilografia com enxofre coloidal Tc-99m ou hemácias marcadas com Tc-99m	2	
Angiografia	2	
Biópsia percutânea	2	
<p><i>Escala dos critérios de adequação</i> 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1=menos apropriado 9=mais apropriado</p>		

Variante 3: Massa maligna típica no exame de imagem inicial

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
Biópsia percutânea	8	
TC helicoidal com imagens nas fases arterial e venosa portal	5	
TC dinâmico convencional com realce de contraste	4	
Recomendar seguimento por imagem em um intervalo de tempo apropriado. Nenhum método de imagem ou procedimento para caracterizar a lesão, neste momento.	4	Pode ser apropriado se indicado clinicamente – por exemplo, para seguir tratamento de doença metastática.
Ultra-sonografia	4	
RM com realce de contraste (incluindo realce de contraste com gadolínio, óxido de ferro, e mangafodipir)	4	
RM sem realce de contraste	3	
Cintilografia com enxofre coloidal Tc-99m ou		
Tc-99m com hemácias marcadas	2	
Angiografia	2	
<p><i>Escala dos critérios de adequação</i> 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1=menos apropriado 9=mais apropriado</p>		

Um grupo de trabalho do ACR (American College of Radiology) sobre Critérios de Adequação e seus painéis de especialistas desenvolveram critérios para determinar os exames de imagem apropriados para diagnóstico e tratamento de estados médicos específicos. Esses critérios destinam-se a orientar radiologistas e médicos atendentes na tomada de decisões com relação a exames de imagens radiológicas e tratamento. Geralmente, a complexidade e a gravidade do estado clínico de um paciente devem ditar a escolha dos procedimentos de imagem e tratamento adequados. Apenas aqueles exames geralmente usados para avaliação do estado do paciente estão classificados. Outros estudos de imagem necessários para avaliar doenças coexistentes ou outras consequências médicas desse estado não são considerados neste documento. A disponibilidade de equipamentos ou pessoal pode influenciar na seleção dos procedimentos de imagem ou tratamentos adequados. Técnicas de imagem classificadas como investigativas pela FDA (Food and Drug Administration) não foram consideradas no desenvolvimento destes critérios; entretanto, o estudo de novos equipamentos e aplicações deve ser incentivado. A decisão definitiva com relação à adequação de qualquer exame ou tratamento radiológico específico deve ser tomada pelo médico atendente e pelo radiologista à luz de todas as circunstâncias apresentadas no exame do indivíduo.

Condição Clínica: Caracterização de Lesão do Fígado

Variante 4: Indeterminada no exame de imagem inicial, >1 cm, nenhuma suspeita ou evidência de câncer ou de doença do fígado.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
Recomendar seguimento por imagem em um intervalo apropriado de tempo. Nenhum método de imagem ou procedimento para caracterizar a lesão, neste momento.	8	
TC helicoidal com imagens nas fases arterial e venosa portal	8	
TC dinâmico convencional com realce de contraste	6	
RM com realce de contraste (incluindo realce de contraste com gadolínio, óxido de ferro e mangafodipir)	8	
RM sem realce de contraste	5	
Ultra-sonografia	6	
Biópsia percutânea	6	
Cintilografia com enxofre coloidal Tc-99m ou hemácias marcadas com Tc-99m	4	Pode ter uso se hemangioma clássico ou hiperplasia nodular focal são as lesões suspeitadas.
Angiografia	4	
<p><i>Escala dos critérios de adequação</i> 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1=menos apropriado 9=mais apropriado</p>		

Variante 5: Massa indeterminada no exame de imagem inicial, > 1 cm, história conhecida de câncer.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
Biópsia percutânea	8	
TC Helicoidal com imagens nas fases arterial e venosa portal	8	
TC dinâmico convencional com realce de contraste	6	
RM com realce de contraste (incluindo gadolínio, óxido de ferro e mangafodipir)	8	
RM sem realce de contraste	5	
Ultra-sonografia	6	
Recomendar seguimento por imagem em um intervalo de tempo apropriado. Nenhum método de imagem ou procedimento para caracterizar a lesão, neste momento.	6	
Cintilografia com enxofre coloidal Tc-99m ou hemácias marcadas com Tc-99m	4	
Angiografia	2	
<p><i>Escala dos critérios de adequação</i> 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1=menos apropriado 9=mais apropriado</p>		

Um grupo de trabalho do ACR (American College of Radiology) sobre Critérios de Adequação e seus painéis de especialistas desenvolveram critérios para determinar os exames de imagem apropriados para diagnóstico e tratamento de estados médicos específicos. Esses critérios destinam-se a orientar radiologistas e médicos atendentes na tomada de decisões com relação a exames de imagens radiológicas e tratamento. Geralmente, a complexidade e a gravidade do estado clínico de um paciente devem ditar a escolha dos procedimentos de imagem e tratamento adequados. Apenas aqueles exames geralmente usados para avaliação do estado do paciente estão classificados. Outros estudos de imagem necessários para avaliar doenças coexistentes ou outras consequências médicas desse estado não são considerados neste documento. A disponibilidade de equipamentos ou pessoal pode influenciar na seleção dos procedimentos de imagem ou tratamentos adequados. Técnicas de imagem classificadas como investigativas pela FDA (Food and Drug Administration) não foram consideradas no desenvolvimento destes critérios; entretanto, o estudo de novos equipamentos e aplicações deve ser incentivado. A decisão definitiva com relação à adequação de qualquer exame ou tratamento radiológico específico deve ser tomada pelo médico atendente e pelo radiologista à luz de todas as circunstâncias apresentadas no exame do indivíduo.

Condição Clínica: Caracterização de Lesão do Fígado

Variante 6: Massa indeterminada no exame de imagem inicial, > 1 cm, doença do fígado conhecida ou suspeitada, associada à alto risco de carcinoma hepatocelular (hepatite crônica, cirrose, hemocromatose, etc).

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
Biópsia percutânea	8	
RM com realce de contraste (incluindo realce com gadolínio, óxido de ferro, e mangafodipir)	8	
RM sem realce de contraste	6	
TC helicoidal com imagens nas fases arterial e venosa portal	7	
TC dinâmico convencional com realce de contraste	5	
Recomendar seguimento por imagem em um intervalo de tempo apropriado. Nenhum método de imagem ou procedimento para caracterizar a lesão, neste momento.	5	
Ultra-sonografia	4	
Cintilografia com enxofre coloidal Tc-99m ou hemácias marcadas com Tc-99m	2	
Angiografia	2	
<p><i>Escala dos critérios de adequação</i> 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1=menos apropriado 9=mais apropriado</p>		

Variante 7: Pequena lesão no exame de imagem inicial, < 1 cm.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
Ultra-sonografia	8	
Recomendar seguimento com imagem em um intervalo de tempo apropriado. Nenhum método de imagem ou procedimento para caracterizar a lesão, neste momento.	7	
TC helicoidal com imagens nas fases arterial e venosa portal	6	
TC dinâmico convencional com realce de contraste	5	
RM com realce de contraste (incluindo realce com gadolínio, óxido de ferro, e mangafodipir)	6	
RM sem realce de contraste	5	
Cintilografia com enxofre coloidal Tc-99m ou hemácias marcadas Tc-99m	2	
Angiografia	2	
Biópsia percutânea	2	
<p><i>Escala dos critérios de adequação</i> 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1=menos apropriado 9=mais apropriado</p>		

Um grupo de trabalho do ACR (American College of Radiology) sobre Critérios de Adequação e seus painéis de especialistas desenvolveram critérios para determinar os exames de imagem apropriados para diagnóstico e tratamento de estados médicos específicos. Esses critérios destinam-se a orientar radiologistas e médicos atendentes na tomada de decisões com relação a exames de imagens radiológicas e tratamento. Geralmente, a complexidade e a gravidade do estado clínico de um paciente devem ditar a escolha dos procedimentos de imagem e tratamento adequados. Apenas aqueles exames geralmente usados para avaliação do estado do paciente estão classificados. Outros estudos de imagem necessários para avaliar doenças coexistentes ou outras consequências médicas desse estado não são considerados neste documento. A disponibilidade de equipamentos ou pessoal pode influenciar na seleção dos procedimentos de imagem ou tratamentos adequados. Técnicas de imagem classificadas como investigativas pela FDA (Food and Drug Administration) não foram consideradas no desenvolvimento destes critérios; entretanto, o estudo de novos equipamentos e aplicações deve ser incentivado. A decisão definitiva com relação à adequação de qualquer exame ou tratamento radiológico específico deve ser tomada pelo médico atendente e pelo radiologista à luz de todas as circunstâncias apresentadas no exame do indivíduo.

Referências

1. Winter TC, Laing FC. Hepatic ultrasound. In: Freeny PC, Stevenson GW, eds. Margoulis and Burhenne's alimentary tract radiology. St. Louis, Mo: Mosby-Yearbook, Inc; 1994:1467-1485.
2. Rummey E, Saini S, Compton C. Benign tumors of the liver: hepatic adenoma, focal nodular hyperplasia and others. In: Freeny PC, Stevenson GW, eds. Margoulis and Burhenne's alimentary tract radiology. St. Louis, Mo: Mosby-Yearbook, Inc; 1994: 1645-1661.
3. Quinn SF, Benjamin GG. Hepatic cavernous hemangiomas: simple diagnostic sign with dynamic bolus CT. *Radiology* 1992; 182(2):545-548.
4. Wernecke K, Vassalo P, Bick U, Diedrich S, Peters P. Distinction between benign and malignant liver tumors on sonography: value of hypoechoic halo. *AJR* 1992; 159:1005-1009.
5. Stephens DA, Johnson DC. Primary malignant neoplasms of the liver. In: Freeny PC, Stevenson GW, eds. Margoulis and Burhenne's alimentary tract radiology. St. Louis, Mo: Mosby-Yearbook, Inc; 1994:1162-1187.
6. Chezmar JL. Hepatic metastases. In: Freeny PC, Stevenson GW, eds. Margoulis and Burhenne's alimentary tract radiology. St. Louis, MO: Mosby-Yearbook, Inc.; 1994:1706-1716.
7. Fernandez MP, Murphy FB. Hepatic biopsies and fluid drainages. *Radiol Clin North Am* 1991; 29(6):1311-1328.
8. Freeny PC, Marks WM. Patterns of contrast enhancement of benign and malignant hepatic neoplasms during dynamic and delayed CT. *Radiology* 1986; 160(3):613-618.
9. McFarland EG, Mayo-Smith WW, Saini S, Hahn PF, Goldberg MA, Lee MJ. Hepatic hemangiomas and malignant tumors: improved differentiation with heavily T2-weighted conventional spin-echo MR imaging. *Radiology* 1994; 193(1):43-47.
10. Matsui O, Kadoya M, Kameyama T, et al. Adenomatous hyperplastic nodules in cirrhotic liver: differentiation from hepatocellular carcinoma with MR imaging. *Radiology* 1989; 173(1):123-126.
11. Vezina WC. Liver and spleen scintigraphy. In: Freeny PC, Stevenson GW, eds. Margoulis and Burhenne's alimentary tract radiology. St. Louis, Mo: Mosby-Yearbook, Inc; 1994: 1478-1533.
12. Cronan JJ, Esparza AR, Dorfman GS, Ridlen MS, Paoella LP. Cavernous hemangioma of the liver: role of percutaneous biopsy. *Radiology* 1988; 166(1 Pt 1):135-138.
13. Jones EC, Chezmar JL, Nelson RC, Bernardino ME. The frequency and significance of small (less than or equal to 15 mm) hepatic lesions detected by CT. *AJR* 1992; 158(3): 535-539.
14. Wilson SR, Burns PN, Muradali D, Wilson JA, Lai X. Harmonic hepatic US with microbubble contrast agent: initial experience showing improved characterization of hemangiomas, hepatocellular carcinoma, and metastasis. *Radiology* 2000; 215(1):153-161.
15. Hawighorst H, Schoenberg SO, Knopp MV, Essig M, Miltner P, van Kaick G. Hepatic lesions: morphologic and functional characterization with multiphase breath-hold 3D gadolinium-enhanced MR angiography—initial results. *Radiology* 1999; 210(1):89-96.
16. Dodd GD 3rd, Baron RL, Oliver JH 3rd, Federle MP. Spectrum of imaging findings of the liver in end-stage cirrhosis: Part II, focal abnormalities *AJR* 1999; 173(5):1185-1192.
17. Pawluk RS, Borrello JA, Brown JJ, McFarland EG, Mirowitz SA, Tsao LY. A prospective assessment of breath-hold fast spin echo and inversion recovery fast spin echo techniques for detection and characterization of focal hepatic lesions. *Magn Reson Imaging* 2000; 18(5):543-551.
18. Herman P, Pugliese V, Machado MA, et al. Hepatic adenoma and focal nodular hyperplasia: differential diagnosis and treatment. *World J Surg* 2000; 24(3):372-376.
19. Fenlon HM, Tello R, deCarvalho VL, Yucel EK. Signal characteristics of focal liver lesions on double echo T2-weighted conventional spin echo MRI: observer performance versus quantitative measurements of T2 relaxation times. *J Comput Assist Tomogr* 2000; 24(2):204-211.
20. Krinsky GA, Lee VS, Theise ND. Focal lesions in the cirrhotic liver: high resolution ex vivo MRI with pathologic correlation. *J Comput Assist Tomogr* 2000; 24(2):189-196.
21. Pirovano G, Vanzulli A, Marti-Bonmati L, et al. Evaluation of the accuracy of gadobenate dimeglumine-enhanced MR imaging in the detection and characterization of focal liver lesions. *AJR* 2000; 175(4):1111-1120.
22. Tello R, Fenlon, HM, Gagliano T, deCarvalho VL, Yucel EK. Prediction rule for characterization of hepatic lesions revealed on MR Imaging: estimation of malignancy. *AJR* 2001; 176(4):879-884.
23. Semelka RC, Martin DR, Balci C, Lance T. Focal liver lesions: comparison of dual-phase CT and multisequence multiplanar MR imaging including dynamic gadolinium enhancement. *J Magn Reson Imaging* 2001; 13(3):397-401.
24. Helmberger T, Semelka RC. New contrast agents for imaging the liver. *Magn Reson Imaging Clin N Am* 2001; 9(4):745-766.
25. Schwartz, LH, Gandras EJ, Colangelo, SM, Ercolani MC, Panicek DM. Prevalence and importance of small hepatic lesions found at CT in patients with cancer. *Radiology* 1999; 210: 71-74.
26. Van Hoe L, Baert AL, Gryspeerdt S, et al. Dual-phase helical CT of the liver: value of an early-phase acquisition in the differential diagnosis of noncystic focal lesions. *AJR* 1997; 168(5): 1185-1192.
27. van Leeuwen MS, Noordzij J, Feldberg MA, Hennipman AH, Doornewaard H. Focal liver lesions: characterization with triphasic spiral CT. *Radiology* 1996; 201(2):327-336.
28. Rofsky NM, Weinreb JC, Bernardino ME, Young SW, Lee JK, Noz ME. Hepatocellular tumors: characterization with Mn-DPDP-enhanced MR imaging. *Radiology* 1993; 188(1):53-59.
29. Vogl TJ, Hammerstingl R, Schwarz W, et al. Superparamagnetic iron oxide-enhanced versus gadolinium-enhanced MR imaging for differential diagnosis of focal liver lesions. *Radiology* 1996; 198(3): 881-887.

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.

