

DIAGNÓSTICO POR IMAGEM DE PACIENTE COM MÚLTIPLAS LESÕES

Painel de Especialistas em Imagem Musculoesquelética: Richard H. Daffner, Médico¹; Murray K. Dalinka, Médico²; Naomi Alazraki, Médica³; Thomas H. Berquist, Médico⁴; Arthur A. DeSmet, Médico⁵; George Y. El-Khoury, 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

O trauma é a maior causa de mortes nos Estados Unidos para pessoas com menos de 30 anos de idade. Vítimas de trauma múltiplo representam um problema desafiante para o cirurgião de trauma, os cirurgiões consultores (ortopedistas, neurocirurgiões, etc) e para o radiologista. Com o aparato completo dos exames diagnósticos por imagens disponíveis, o cirurgião de trauma precisa escolher os métodos mais eficientes que proporcionem o máximo de informações no tempo mais curto. O clima atual de contenção de custos também é um fator na decisão de quais exames diagnósticos por imagem precisam ser realizados.

A maioria das lesões provavelmente letais, compilada nos registros dos centros de trauma, são a hemorragia maciça, o comprometimento cardiopulmonar e as anormalidades intracranianas. Assim, os protocolos de diagnóstico por imagem são direcionados ao descobrimento dessas anormalidades.

Revisão da Literatura

Vinte e nove trabalhos (bibliografia anexa) foram julgados apropriados para uso neste estudo após uma revisão de 70 trabalhos sobre pacientes com múltiplas lesões. Esses trabalhos tratavam de uma variedade de lesões e combinações de lesões encontradas em 8.940 pacientes. A maior parte da literatura é cirúrgica. Não há nenhum consenso bem definido entre os autores sobre protocolos ideais para diagnóstico por imagem e controle de pacientes com trauma, embora a maioria siga as diretrizes do *Acute Trauma Life Support (ATLS)* do *American College of Surgeons*. Em muitas instituições, os exames de diagnóstico por imagem realizados são governados por protocolo e baseados em mecanismos das lesões, independentemente da situação clínica. Existe uma concordância geral, entretanto, de que os problemas que ameaçam a vida, tais como uma hemorragia interna grave, devem ter precedência sobre os exames de diagnóstico por imagem, particularmente quando se decide sobre a realização de exame por imagem craniano. Os cirurgiões ainda contam com a lavagem peritoneal diagnóstica (LPD) ou “mini laparotomia” para determinar se há lesões viscerais intra-abdominais a despeito da evidência de que a tomografia computadorizada (TC) abdominal, particularmente usando a tecnologia helicoidal (espiral), pode ser realizada rapidamente. Embora a LPD seja sensível para identificar sangramento intraperitoneal, ela não pode identificar a origem. Além disso, os cirurgiões estão convencidos de que a ultra-sonografia no leito é um método rápido e preciso para detectar líquidos intraperitoneais. Novamente, como a LPD, a ultra-sonografia não pode identificar a fonte do líquido. Os radiologistas precisam convencer os cirurgiões do valor da TC toraco-abdominal para esses problemas. Os radiologistas devem fazer parte dos processos de planejamento para novos departamentos de emergência ou centros de trauma. A proximidade da TC atual para as áreas de trauma é um fator crítico na decisão de que exame será usado. Em hospitais que atenderam estes requisitos, a TC substituiu a LPD.

¹Principal Autor, Allegheny General Hospital, Pittsburgh, Pa; ²Presidente do Painel, University of Pennsylvania Hospital, Philadelphia, Pa; ³Emory University Hospital, Atlanta, Ga; ⁴Mayo Clinic, Jacksonville, Fla; ⁵University of Wisconsin, Madison, Wis; ⁶University of Iowa Hospitals & Clinics, Iowa City, Iowa; 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.

Em 1990, Vandemark (27) identificou um grupo de indicadores clínicos e históricos para reconhecimento de pacientes com alto risco de terem um trauma vertebral (cervical). Muitos deles, tais como trauma fechado de alta velocidade, fraturas múltiplas, estado mental alterado, queda de mais de 3 metros e lesão importante na cabeça, podem ser diretamente aplicados ao paciente com múltiplas lesões.

Definição de Termos

Múltiplas Lesões: lesões graves faciais ou na cabeça, combinadas com fraturas múltiplas de extremidade, trauma abdominal fechado ou trauma torácico. Tendo os critérios de alto risco de Vandemark.

Paciente Alerta: nenhuma história de perda de consciência. Paciente orientado no tempo, lugar e pessoa. Paciente capaz de entender comandos. Pontuação de coma de Glasgow 15. PRECAUÇÃO: fenômeno de extinção da dor.

Paciente Dopado: paciente inconsciente ou semiconsciente. Paciente sob efeito de drogas, álcool ou ambos. Lesão presente visível na cabeça.

Hemodinamicamente Estável: paciente capaz de manter o pulso e a pressão sanguínea, sem ajuda mecânica ou farmacológica.

Hemodinamicamente Instável: pressão sanguínea baixa ou ausente. Pressão sanguínea decrescente, frequência cardíaca crescente e diminuição da respiração. Estes achados indicam sangramento interno grave (se não houver nenhuma fonte externa óbvia de perda sanguínea). O sangramento pode ser devido a lesão visceral no fígado, baço ou rim; lesão aórtica ou lesão pélvica vascular na presença de fratura(s).

Lavagem Diagnóstica Peritoneal - Normal: não implica em lesão importante de vísceras ou vasos intraperitoneais. Pode ser negativa se um hematoma visceral estiver contido na cápsula do órgão. Não é considerada confiável pela maioria dos radiologistas.

Anormal: implica rotura do fígado ou baço com hemorragia intraperitoneal. Pacientes com este achado usualmente vão direto para a sala de operações se estiverem hemodinamicamente instáveis.

Resultados

Esta revisão envolveu a escolha do exame de diagnóstico por imagem a ser realizado em pacientes com trauma múltiplo. Todos os exames de imagem listados têm sido usados por diversos grupos clínicos. Em geral, houve consenso no grupo sobre as indicações para os seguintes exames diagnósticos por imagem:

1. Radiografias de tórax: Todos os pacientes.
2. Radiografias pélvicas: Todos os pacientes.
3. Radiografias vertebrais: Indicadas para todos os pacientes que se apresentam dopados. Deve também ser realizada em todos os pacientes que se enquadram no grupo de “alto risco”, segundo definição de Vandemark (27). Deve ser postergada se o paciente necessitar de uma cirurgia imediata.
4. Radiografias de extremidades: Devem ser determinadas pelo exame clínico. O trauma de extremidades geralmente tem prioridade menor do que as lesões que ameaçam a vida.
5. Ultra-sonografia transesofágica: Realizada quase que exclusivamente por cirurgiões. Tem suas desvantagens. Deve ser substituída pela TC helicoidal.
6. TC craniana: Necessária em pacientes que estão dopados. A hora exata em que este exame será realizado, será determinada pela necessidade de uma intervenção cirúrgica imediata.
7. TC torácica/mediastinal: Indicada para todos os casos de suspeita de hemorragia mediastinal e alargamento mediastinal em um paciente que, de outra forma, esteja estável. Se o paciente estiver instável, a angiografia é o “padrão ouro”.
8. TC abdominal/pélvica: Indicada em pacientes com LPD normal que estejam instáveis. Tem alta confiabilidade. Pacientes com uma LPD anormal que estejam instáveis, geralmente, vão direto para a sala de operações.

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.

Se estiverem estáveis, os cirurgiões podem querer uma verificação definitiva no abdome. A TC helicoidal abreviará o tempo de exame.

9. RM craniana: Não indicada.
10. Angiografia: O consenso do grupo foi de que ela não é indicada na maioria das circunstâncias, a menos que haja boas bases clínicas. “Padrão ouro” para o diagnóstico de lesão torácica. Pode ser útil no paciente com sangramento pélvico que não pode ser controlado por fixação externa. A literatura cirúrgica indica a angiografia como recomendada para pacientes com trauma fechado de tórax e fraturas na(s) primeira(s) costela(s) devido a uma alta (24%) incidência de lesões vasculares nestes pacientes.
11. Embolização: O consenso geral foi de que ela não é necessária. Mostrou ser eficaz em sangramento pélvico não controlado por outros meios.
12. Cisturografia: O consenso foi de que ela não é indicada rotineiramente. Virtualmente todos os pacientes com trauma múltiplo têm sangue microscópico ou bruto na bexiga após a cateterização. O rendimento é pequeno. Na maioria dos casos, nada além de um hematoma pélvico associado a uma fratura pélvica é demonstrado.

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.

Condição Clínica: Paciente com Múltiplas Lesões. Avaliação Inicial

Variante 1: Paciente consciente, hemodinamicamente estável, lavagem peritoneal normal ou não realizada.

<i>Exame radiológico</i>	<i>Índice de adequação</i>	<i>Comentários</i>
Raios-X de tórax	9	
Raios-X de coluna cervical	9	Paciente de alto risco. Raios-X dos demais segmentos da coluna vertebral depende dos sintomas.
Raios-X da pelve	8	Paciente de alto risco.
Ultra-sonografia transesofágica	1	
TC de crânio	1	
TC de tórax	1	
TC de abdominal/pélvico	1	
Angiografia	1	
Embolização	1	
Uretrocistografia	1	Indicada se houver fratura pélvica.
RM de crânio	1	
<p><i>Escala dos critérios de adequação</i></p> <p>1 2 3 4 5 6 7 8 9</p> <p>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: Paciente com Múltiplas Lesões. Avaliação Inicial

Variante 2: Paciente consciente, hemodinamicamente estável, lavagem peritoneal anormal.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
Raios-X de tórax	9	
Raios-X de pelve	9	
Raios-X de coluna cervical	9	Pacientes com alto risco que não vão para cirurgia. O restante dos raios-X da coluna depende do quadro clínico.
TC de abdominal/pélvico	9	
TC de crânio	1	
TC de tórax	1	
Ultra-sonografia transesofágica	1	
RM de crânio	1	
Angiografia	1	Não indicada, exceto se houver suspeita clínica.
Embolização	1	
Uretrocistografia	1	Indicada se houver fratura pélvica.
<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: Paciente consciente, hemodinamicamente instável, lavagem peritoneal normal ou não realizada.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
Raios-X de tórax	9	
Raios-X de pelve	9	
Raios-X de coluna cervical	9	
Imagem do resto da coluna depende dos sintomas	1	
Ultra-sonografia transesofágica	1	
TC de crânio	1	
TC de tórax	1	Pode ser indicada se houver hematoma.
TC de abdominal/pélvico	1	
RM de crânio	1	
Angiografia invasiva	4	Depende do raio-X de tórax ou história.
Embolização	1	Pode ser indicada se a origem do sangramento for fratura da pelve.
Uretrocistografia	1	Indicada se houver fratura da pelve.
<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: Paciente com Múltiplas Lesões. Avaliação Inicial

Variante 4: Paciente consciente, hemodinamicamente instável, lavagem peritoneal anormal.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
Raios-X de tórax	9	
Raios-X de pelve	9	
Raios-X de coluna cervical	9	Pacientes de alto risco se não forem para cirurgia. Raios-X dos demais segmentos da coluna vertebral serão realizados na presença de sintomas.
TC de abdominal/pélvico	9	É importante somente se o paciente não for para cirurgia.
TC de crânio	1	
TC de tórax	1	TC helicoidal se o paciente não for para cirurgia.
Ultra-sonografia transesofágica	1	
RM crânio	1	
Angiografia	1	Não indicada, exceto se houver suspeita clínica.
Embolização	1	Pode ser indicada se angiografia demonstrando a origem da hemorragia.
Uretrocistografia	1	Indicada se houver suspeita de fratura da pelve.
<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: Paciente inconsciente, hemodinamicamente estável, lavagem peritoneal normal.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
Raios-X de tórax	9	
Raios-X de pelve	9	
Raios-X da coluna total	9	
TC de crânio	9	
TC de tórax	1	
TC de abdominal/pélvico	1	Provavelmente indicada caso a lavagem seja inconclusiva ou não realizada.
Ultra-sonografia transesofágica	1	
RM de crânio	1	
Angiografia	1	
Embolização	1	
Uretrocistografia	1	Indicada no caso de fratura da pelve.
<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: Paciente com Múltiplas Lesões. Avaliação Inicial

Variante 6: Paciente inconsciente, hemodinamicamente instável, lavagem peritoneal normal.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
Raios-X de tórax	9	
Raios-X de pelve	9	
Raios-X da coluna total	9	
TC de crânio	9	
TC de abdominal/pélvico	6	Afastar rotura intracapsular não verificada pela lavagem peritoneal.
TC de tórax	1	Se o raios-X de tórax for normal.
Ultra-sonografia transesofágica	1	
RM de crânio	1	
Angiografia	1	Para lesão do arco aórtico.
Embolização	1	Pode ser indicada no caso de detecção do local da hemorragia.
Uretrocistografia	1	Indicada na fratura da pelve.
<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: Paciente inconsciente, hemodinamicamente estável, com lavagem peritoneal anormal.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
Raios-X de tórax	9	
Raios-X de pelve	9	
Raios-X da coluna total	9	
TC de crânio	9	
TC de abdominal/pélvico	9	
TC de tórax	1	Presumindo raios-X de tórax normal.
Ultra-sonografia transesofágica	1	
RM de crânio	1	
Angiografia	1	Pode ser indicada para identificar a origem do sangramento.
Embolização	1	Pode ser indicada se a origem do sangramento foi identificada.
Uretrocistografia	1	Indicada quando há fratura da pelve.
<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: Paciente com Múltiplas Lesões. Avaliação Inicial

Variante 8: Paciente inconsciente, hemodinamicamente instável, com lavagem peritoneal anormal.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
Raios-X de tórax	9	
Raios-X de pelve	9	
Raios-X da coluna total	9	Paciente de alto risco (pacientes que usualmente vão para cirurgia).
TC de crânio	9	Pode ser adiada se o paciente for diretamente para cirurgia.
TC de abdominal/pélvico	9	Somente se o paciente não for diretamente para cirurgia.
TC de tórax	1	Com equipamento helicoidal pode ser realizada, se o paciente não for direto para cirurgia.
Ultra-sonografia transesofágica	1	
RM de crânio	1	
Angiografia	1	Pode ser necessária se a causa do sangramento não for detectada na cirurgia.
Embolização	1	Pode ser necessária se a causa do sangramento não for detectada na cirurgia.
Uretrocistografia	1	Pode ser necessária se a causa do sangramento não for detectada na cirurgia.

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.

Referências

1. Blow O, Bassam D, Butler K, Cephas GA, Brady W, Young JS. Speed and efficiency in the resuscitation of blunt trauma patients with multiple injuries: the advantage of diagnostic peritoneal lavage over abdominal computerized tomography. *J Trauma* 1998; 44(2):287-290.
2. Bridges KG, Welch G, Silver M, Schinco MA, Esposito B. CT detection of occult pneumothorax in multiple trauma patients. *J Emerg Med* 1993; 11:179-186.
3. Buzzas GR, Kern SJ, Smith RS, Harrison PB, Helmer SD, Reed JA. A comparison of sonographic examinations for trauma performed by surgeons and radiologists. *J Trauma* 1998; 44(4):604-608.
4. Catoire P, Orliaguet G, Liu N, et al. Systematic transesophageal echocardiography for detection of mediastinal lesions in patients with multiple injuries. *J Trauma* 1995; 38(1):96-102.
5. Cohn SM, Lyle WG, Linden CH, Lancey RA. Exclusion of cervical spine injury: a prospective study. *J Trauma* 1991; 31(4):570-574.
6. Ferrera PC, Verdile VP, Bartfield JM, Snyder HS, Salluzzo RF. Injuries distracting from intraabdominal injuries after blunt trauma. *Am J Emerg Med* 1998; 16(2):145-149.
7. Fulton RL, Everman D, Mancino M, Raque G. Ritual head computed tomography may unnecessarily delay lifesaving trauma care. *Surg Gynecol Obstet* 1993; 176: 327-332.
8. Gelman R, Mirvis SE, Gens D. Diaphragmatic rupture due to blunt trauma: sensitivity of plain chest radiographs. *AJR* 1991; 156:51-57.
9. Gupta A, Jamshidi M, Rubin JR. Traumatic first rib fracture: is angiography necessary? A review of 730 cases. *Cardiovasc Surg* 1997; 5(1):48-53.
10. Harris MB, Waguespack AM, Kronlage S. 'Clearing' cervical spine injuries in polytrauma patients: is it really safe to remove the collar? *Orthopedics* 1997; 20(10): 903-907.
11. Heinrich SD, Gallagher D, Harris M, Nadell JM. Undiagnosed fractures in severely injured children and young adults. Identification with technetium imaging. *J Bone Joint Surg Am* 1994; 76(4):561-572.
12. Hildingsson C, Hietala SO, Toolanen G, Björnebrink J. Negative scintigraphy despite spinal fractures in the multiply injured. *Injury* 1993; 24(7):467-470.
13. Hölting TH, Buhr HJ, Richter GM, Roeren TH, Friedl W, Herfarth CH. Diagnosis and treatment of retroperitoneal hematoma in multiple trauma patients. *Arch Orthop Trauma Surg* 1992; 111:323-326.
14. Kinnunen J, Kivioja A, Poussa K, Laasonen EM. Emergency CT in blunt abdominal trauma of multiple injury patients. *Acta Radiol* 1994; 35(4):319-322.
15. Klein SR, Saroyan RM, Baumgartner F, Bongard FS. Management strategy of vascular injuries associated with pelvic fractures. *J Cardiovasc Surg* 1992; 33:349-357.
16. Laham JL, Cotcamp DH, Gibbons PA, Kahana MD, Crone KR. Isolated head injuries versus multiple trauma in pediatric patients: do the same indications for cervical spine evaluation apply? *Pediatr Neurosurg* 1994; 21(4):221-226.
17. Livingston DH, Lavery RF, Passannante MR, et al. Admission or observation is not necessary after a negative abdominal computed tomographic scan in patients with suspected blunt abdominal trauma: results of a prospective multi-institutional trial. *J Trauma* 1998; 44(2):273-282.
18. Raptopoulos V. Abdominal trauma. Emphasis on computed tomography. *Radiol Clin North Am* 1994; 32(5):969-987.
19. Richardson JD, Wilson ME, Miller FB. The widened mediastinum: diagnostic and therapeutic priorities. *Ann Surg* 1990; 211(6):731-737.
20. Rogers LF, Hendrix RW. Evaluating the multiply injured patient radiographically. *Orthop Clin North Am* 1990; 21(3):437-447.
21. Ross SE, O'Malley KF, DeLong WG, Born CT, Schwab CW. Clinical predictors of unstable cervical spinal injury in multiply injured patients. *Injury* 1992; 23(5):317-319.
22. Rozycki GS, Ochsner MG, Jaffin JH, Champion HR. Prospective evaluation of surgeons' use of ultrasound in the evaluation of trauma patients. *J Trauma* 1993; 34(4):516-527.
23. Samuels LE, Kerstein MD. 'Routine' radiologic evaluation of the thoracolumbar spine in blunt trauma patients: a reappraisal. *J Trauma* 1993; 34(1):85-89.
24. Thomason M, Messick J, Rutledge R, et al. Head CT scanning versus urgent exploration in the hypotensive blunt trauma patient. *J Trauma* 1993; 34(1):40-45.
25. Trupka A, Waydhas C, Hallfeldt KK, Nast-Kolb D, Pfeifer KJ, Schweiberer L. Value of thoracic computed tomography in the first assessment of severely injured patients with blunt chest trauma: results of a prospective study. *J Trauma* 1997; 43(3):405-412.
26. Spain DA, Trooskin SZ, Flancbaum L, Boyarsky AH, Noshier JL. The adequacy and cost effectiveness of routine resuscitation-area cervical spine radiographs. *Ann Emerg Med* 1990; 19:276-278.
27. Vandemark RM. Radiology of the cervical spine in trauma patients: practice pitfalls and recommendations for improving efficiency and communication. *AJR* 1990; 155:465-472.
28. Werkman HA, Jansen C, Klein JP, Ten Duis HJ. Urinary tract injuries in multiply-injured patients: a rational guideline for the initial assessment. *Br J Surg* 1991; 22(6):471-474.
29. Wisner DH, Victor NS, Holcroft JW. Priorities in the management of multiple trauma: intracranial versus intra-abdominal injury. *J Trauma* 1993; 35(2):271-278.

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.