

EPILEPSIA

Painel de Especialistas em Imagem Neurológica: Lawrence Tanenbaum, Médico¹; Burton P. Drayer, Médico²; Robert E. Anderson, Médico³; Bruce Braffman, Médico⁴; Patricia C. Davis, Médica⁵; Michael D. F. Deck, Médico⁶; Anton N. Hasso, Médico⁷; Blake A. Johnson, Médico⁸; Thomas Masaryk, Médico⁹; Stephen J. Pomeranz, Médico¹⁰; David Seidenwurm, Médico¹¹; Joseph C. Masdeu, Médico, PhD¹².

Resumo da Revisão da Literatura

A epilepsia é um distúrbio comum que afeta aproximadamente 0,5% a 1,0% da população dos Estados Unidos em qualquer idade, com uma incidência de 30,9 a 56,8 por 100.000 (40). Estima-se que cerca de 7% a 8% da população sofram, pelo menos, uma convulsão epiléptica durante o seu tempo de vida (41). O mecanismo básico das convulsões epilépticas ainda não foi completamente elucidado.

A classificação de convulsões epilépticas pela *International League Against Epilepsy* (Liga Internacional contra a Epilepsia) teve a sua revisão mais recente em 1989 (Apêndice A) (42). A classificação das convulsões é importante porque o diagnóstico etiológico, o tratamento apropriado e o prognóstico preciso das convulsões, dependem da correta identificação das convulsões e da epilepsia. Há dois tipos principais de convulsões: parciais e primárias generalizadas. As convulsões parciais (anteriormente chamadas de focais) mostram evidência clínica ou por EEG do início da convulsão em uma área localizada dentro do hemisfério cerebral. A natureza dos sinais e sintomas, na maioria dos casos de convulsões parciais, indica a região do cérebro envolvida pelo processo epiléptico. Convulsões parciais são designadas como simples ou complexas. As convulsões parciais complexas estão associadas à perda de consciência. Nas convulsões simples o processo epiléptico está geralmente confinado às estruturas neocorticais e o sistema límbico e o tronco cerebral são poupados. As convulsões mais simples são menos incapacitantes do que aquelas associadas com a perda de consciência. Convulsões parciais podem disseminar-se e evoluir para convulsões secundariamente generalizadas. As convulsões primárias generalizadas têm sua origem simultaneamente em ambos os hemisférios cerebrais e as manifestações clínicas envolvem ambos os lados do corpo. As convulsões primárias generalizadas ocorrem pela primeira vez em idades precoces e, muito provavelmente, estão associadas a uma história familiar de epilepsia, mas têm menos probabilidade de estarem associadas a lesões cerebrais focais. Poucos tipos de convulsões continuam sem classificação porque o mecanismo subjacente de sua origem ou propagação é desconhecido (41).

Certos tipos de convulsões epilépticas provavelmente estão associadas a lesões cerebrais estruturais, incluindo tumores, infecções, infartos, lesões cerebrais traumáticas, malformações vasculares, anormalidades de desenvolvimento e patologia cerebral associada à convulsão (Apêndice B, 31), enquanto outras não estão. Por conseguinte, o conhecimento sobre os tipos de convulsões ajuda a determinar se a neuroimagem é clinicamente indicada e que tipo de exame é apropriado.

Embora a avaliação do exame de epilepsia tenha progredido bastante com a introdução clínica da tomografia computadorizada (TC) no início dos anos 70 (16,18), virtualmente todos os substratos da epilepsia são visualizados com sensibilidade e precisão maiores pela ressonância magnética (RM), devido ao contraste superior dos tecidos moles, à capacidade de obtenção de imagens multiplanares e à ausência de artefatos de endurecimento do feixe

¹Principal Autor, New Jersey Neuroscience Institute/JFK Medical Center, Edison, NJ; ²Presidente do Painel, Mt. Sinai Medical Center, New York, NY; ³Medical Center Radiology Group, Orlando, Fla; ⁴Memorial Regional Hospital, University of Miami, Hollywood, Fla; ⁵Egleston Children's Hospital, Atlanta, Ga; ⁶New York Hospital/Cornell Medical Center, New York, NY; ⁷University of California Irvine Medical Center, Orange, Calif; ⁸Center for Diagnostic Imaging, St. Louis Park, Minn; ⁹Cleveland Clinic Foundation, Cleveland, Ohio; ¹⁰MRI Education Foundation, Cincinnati, Ohio; ¹¹Radiological Associates of Sacramento, Sacramento, Calif; ¹²St. Vincent's Hospital, New York, NY, American Academy of Neurology.

O trabalho completo sobre os Critérios de Adequação do ACR (ACR Appropriateness CriteriaTM) 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.

(1,3,6,9,13,15,17,19,20). Como resultado, a RM tornou-se a modalidade de escolha para obtenção de imagens estruturais de alta resolução na epilepsia. Embora as técnicas de avaliação de rotina nos limites de intensidade do campo magnético do aparelho possam ser suficientes para determinação de lesões de massa, protocolos otimizados para “cortes” obtidos nos aparelhos de alto campo (1,5T) podem ser necessários para avaliação da epilepsia parcial complexa, exigindo a avaliação do hipocampo e do lobo temporal quanto à atrofia e alteração sutil de sinal, bem como a detecção de certas anormalidades estruturais, tais como displasias corticais, hamartomas e outras anormalidades de desenvolvimento (6,7,10,12,20,21,33,43). Com a iminente disseminação da disponibilidade clínica dos sistemas de RM de alta performance, um exame abrangente de RM pode ter um valor ainda maior na epilepsia, com técnicas funcionais proporcionando informações adicionais, somando informações corroborativas e aumentando a precisão geral.

Embora as informações fornecidas pela RM sejam essenciais para a avaliação pré-cirúrgica de pacientes com epilepsia refratária a medicamento, anormalidades estruturais detectáveis estão ausentes em muitos pacientes. Nestes pacientes, exames funcionais fornecem informações úteis sobre a localização dos focos de convulsão. As técnicas de exames funcionais, incluindo tomografia com emissão de pósitron (PET), tomografia computadorizada com emissão de fóton único (SPECT), exame de fonte magnética, e ressonância magnética funcional (RMf), têm contribuído para a avaliação pré-cirúrgica de pacientes com epilepsia (2,4,5,11,12,14,21-29,32-38).

O uso clínico de PET com fluorodeoxiglicose (FDG) fornece uma medida da captação e metabolismo de glicose, enquanto a SPECT, utilizando ^{99m}Tc-HMPAO, possibilita a avaliação do fluxo sanguíneo para o cérebro. Uma convulsão focal se manifestará tipicamente como um foco de hipoperfusão e hipometabolismo em exames interictais (entre episódios de atividade crítica) e será visto como um foco de aumento de atividade nos exames ictais (durante as convulsões). Uma revisão retrospectiva da literatura sobre exames de diagnósticos por imagem realizada por Spencer (21), incluindo os resultados dos primeiros exames diagnósticos por imagem (portanto, provavelmente subestimando a atual utilidade diagnóstica desses métodos), rendeu os resultados a seguir. A SPECT interictal forneceu um meio de localização de foco na epilepsia moderadamente sensível (66% temporal, 60% extratemporal) e específica (68% temporal, 93% extratemporal) e a SPECT ictal, um meio muito sensível (90% temporal, 81% extratemporal), porém não tão específico (77% temporal, 93% extratemporal), particularmente no lobo temporal. A PET-FDG interictal foi sensível (84%) e específica (86%), pelos critérios de EEG, para a epilepsia no lobo temporal e 33% sensível e 95% específica para a epilepsia extratemporal. Por comparação, as imagens estruturais, usando uma variedade de campo magnético e técnicas de RM, renderam uma sensibilidade e especificidade de 55% e 78%. Devido à disseminação da disponibilidade, facilidade de uso e da oportunidade única de avaliação ictal, a SPECT adquiriu uma grande importância. A PET peca pela falta de ampla disponibilidade e pelo alto custo, limitando o seu papel na localização de focos de convulsão no lobo temporal.

As técnicas de RMf incluem a espectroscopia com fósforo e próton, perfusão e ativação. A ampla aplicação da maioria destas técnicas na prática clínica depende da iminente disponibilidade dos equipamentos de RM de alta performance, capazes de realizar seqüências rápidas de pulso ecoplanares, bem como da capacidade de pós-processamento “off-live” de dados.

A espectroscopia é um conjunto de técnicas não invasivas para análises químicas in vivo do cérebro, algumas das quais podem ser realizadas em unidades clínicas padrão de RM. Embora a espectroscopia venha sendo usada extensivamente nos últimos 30 anos em física e química molecular, a sua aplicação no estudo da epilepsia é relativamente recente. As técnicas amplamente disponíveis de voxel único com próton e fósforo têm demonstrado consistentemente alterações de metabólitos na região epileptogênica do cérebro. A imagem espectroscópica de RM ou o exame de troca química permitem a aquisição simultânea de espectros de todas as regiões do cérebro. A exibição pictórica das informações da espectroscopia facilita a comparação da zona epileptogênica com o restante do cérebro e fornece informações localizadoras. O exame de troca química ainda não está amplamente disponível na prática clínica. Os estudos iniciais sugerem que tanto a espectroscopia com fósforo como a espectroscopia com próton serão exames pré-cirúrgicos auxiliares úteis para a localização de focos de convulsões em pacientes com epilepsia parcial, particularmente em casos difíceis, reduzindo potencialmente a necessidade de registros de EEG de eletrodo profundo intracraniano e aqueles com focos extratemporais (12,22-25,36).

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 seqüências 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.

A avaliação do volume sanguíneo cerebral pode ser feita durante a primeira passagem de um agente de contraste injetado, tais como o quelato de gadolínio, através do cérebro. As técnicas de RM com perfusão demonstraram hiperperfusão regional concordante com achados de SPECT, EEG e achados neurológicos em status epilepticus. A hipoperfusão interictal também pode ser detectada com esta técnica (5). Enquanto a avaliação “single-slice” pode ser realizada em qualquer equipamento de imagem clínica de 1.5T, as técnicas de seqüências rápidas de pulso ecoplanar disponíveis em máquinas de alta performance permitem a avaliação do volume sanguíneo cerebral em todo o cérebro.

Só a magnetoencefalografia e o EEG são capazes de medir a atividade epiléptica cerebral diretamente e com alta resolução temporal (msec). A resolução temporal da PET, SPECT e da RMf é deficiente, por comparação (sec-min). Os últimos melhoramentos na tecnologia da MEG permitem, agora, a cobertura de todo o cérebro e a sobreposição das informações da fonte nos exames de RM ou TC. As informações disponíveis indicam que a MEG interictal pode ser uma ferramenta eficaz para a localização dos focos de convulsões. As desvantagens importantes incluem disponibilidade limitada, alto custo e avaliação limitada a fontes relativamente superficiais e tangenciais. Não obstante, a MSI fornece informações únicas, precisas e úteis sobre as regiões epileptogênicas no cérebro e, quando disponível, é considerada uma parte padrão do desenvolvimento do diagnóstico na maioria dos pacientes com epilepsia (14,29,32,38).

Exceções Previstas

Nenhuma.

Informação de Revisão

Esta diretriz foi originalmente desenvolvida em 1996. 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.

Definições

Convulsões:

Um evento finito de função cerebral alterada devido a descargas elétricas excessivas e anormais nas células cerebrais. Uma convulsão clínica é acompanhada por sinais e sintomas. Quando nenhum sinal ou sintoma evidente está presente, o evento é chamado de convulsão subclínica ou eletrográfica e pode ser detectada somente por meio de registro eletroencefalográfico (EEG).

Convulsão provocada:

Uma convulsão é considerada provocada, quando um ou mais fatores desencadeantes são identificados. Também chamada de convulsão sintomática aguda. Exemplos de perturbações no cérebro que podem provocar convulsões incluem: infecções intracranianas, AVCs, lesões na cabeça e retirada de medicação.

Convulsão remota não provocada:

Convulsão que ocorre mais de 1-2 semanas após o fator desencadeante (fator remoto sintomático ou predisponente). Este tipo de convulsão traz um risco de recorrência mais alto do que as convulsões idiopáticas não provocadas.

Convulsões idiopáticas não provocadas:

Convulsões que ocorrem na ausência de fatores agudamente provocantes ou remotamente predisponentes.

Convulsões parciais:

Convulsões que se originam de uma área localizada dentro do cérebro. Denominadas parciais complexas, se associadas à perda de consciência, e parciais simples, se não associadas à perda de consciência.

Convulsões generalizadas:

Convulsões que se originam simultaneamente em ambos os hemisférios cerebrais.

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.

Epilepsia:

Um estado crônico que predispõe a pessoa a convulsões epiléticas recorrentes. A predisposição pode ser genética ou adquirida.

Síndrome Epilética:

Um distúrbio epilético caracterizado por um conjunto de sintomas e sinais que geralmente ocorrem juntos.

Apêndice A

Resumo da Classificação Internacional das Convulsões Epiléticas

I. Convulsões Parciais (convulsões com acesso focal)

Convulsões parciais simples (a consciência não é prejudicada)

Com sinais motores

Com sintomas somatossensórios ou sensoriais especiais

Com sintomas ou sinais autônomos

Com sintomas psíquicos (perturbação das funções cerebrais mais altas)

Convulsões parciais complexas (consciência prejudicada)

Começando como convulsões parciais simples

Sem automatismos

Com automatismos

Com prejuízo da consciência e acesso sem automatismos

(prejuízo da consciência, apenas)

Convulsões parciais progredindo para convulsões secundárias generalizadas.

II. Convulsões Generalizadas

Convulsões de ausência e convulsões de ausência atípicas (podem ter os seguintes componentes):

Atividade clônica moderada, atônica, tônica ou autônoma ou comportamento automático.

Convulsões mioclônicas

Convulsões clônicas

Convulsões tônicas

Convulsões tônico-clônicas

Convulsões atônicas

III. Convulsões Epiléticas não Classificadas

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.

Resumo da Classificação Internacional de Epilepsias e Síndromes Epilépticas

1. *Epilepsias e Síndromes Relacionadas à Localização (focal, local, parcial)*
 - 1.1 Idiopáticas (com início relacionado à idade)
 - Epilepsia benigna da infância com pico centro-temporal
 - Epilepsia na infância com paroxismos occipitais
 - Epilepsia primária da leitura
 - 1.2 Sintomáticas
 - Epilepsia parcial contínua crônica progressiva (Síndrome de Kojewnikow)
 - Epilepsias do lobo temporal
 - Epilepsias do lobo frontal
 - Epilepsias do lobo parietal
 - Epilepsias do lobo occipital
 - 1.3 Criptogênicas
2. *Epilepsias e Síndromes Generalizadas*
 - 2.1 Idiopática (com início relacionado à idade)
 - Convulsões neonatais benignas familiares
 - Convulsões neonatais benignas
 - Epilepsia mioclônica benigna do lactente
 - Epilepsia de ausência da infância (picnolepsia)
 - Epilepsia de ausência juvenil
 - Epilepsia mioclônica juvenil (pequeno mal impulsivo)
 - Epilepsia com convulsões do grande mal ao acordar
 - Outras epilepsias idiopáticas generalizadas não definidas acima
 - Epilepsias com convulsões precipitadas por modos específicos de ativação
 - 2.2 Criptogênica ou sintomática
 - Síndrome de West (espasmos infantis, Blitz-Nick-Salaam Krämpfe)
 - Síndrome de Lennox-Gastaut
 - Epilepsia com convulsões mioclônicas-astáticas
 - Epilepsia com ausências mioclônicas
 - 2.3 Sintomática
 - 2.3.1 Etiologia não específica
 - Encefalopatia mioclônica precoce
 - Encefalopatia epiléptica infantil precoce com padrão de surto-supressão no EEG
 - Outras epilepsias sintomáticas generalizadas não definidas acima
 - 2.3.2 Síndromes específicas
 - Convulsões epilépticas complicando estados de doenças
3. *Epilepsias e Síndromes Indeterminadas se Focais ou Generalizadas*
 - 3.1 Com convulsões tanto generalizadas como locais
 - Convulsões neonatais
 - Epilepsia mioclônica grave do lactente
 - Epilepsia com ondas de picos contínuos durante sono de ondas lentas
 - Afasia epiléptica adquirida (Síndrome de Landau-Kleffner)
 - Outras epilepsias indeterminadas, não definidas acima
4. *Síndromes Especiais*
 - 4.1 Convulsões relacionadas a situações
 - Convulsões febris
 - Convulsões isoladas ou estados epilépticos isolados
 - Convulsões que ocorrem somente com evento agudo metabólico ou tóxico

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: Epilepsia

Variante 1: Epilepsia crônica, resposta terapêutica insuficiente.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
RM	8	
RM com e sem contraste	4	
Angio-RM	2	
RM funcional	Sem consenso	
SPECT	6	SPECT: ictal > interictal.
PET	6	PET interictal. O valor do PET é limitado se o foco, no EEG, está fora do lobo temporal.
Espectroscopia	Sem consenso	Nova aplicação.
TC	4	
TC com e sem contraste	4	
Ultra-sonografia	2	
Angiografia por cateter	2	Exceto se necessária para WADA.
<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: Novo Ataque Epiléptico

Variante 2: Álcool, relacionado a drogas.

Exame radiológico	Índice de adequação	Comentários
RM	7	
RM com contraste	3	
Perfusão por RM funcional	2	
Espectroscopia por RM funcional	2	
Ativação por RM funcional	2	
Angio-RM	2	
TC	7	
TC com contraste	3	
SPECT	2	
PET	2	
Espectroscopia	2	
Ultra-sonografia	2	
Angiografia	2	

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: Novo Ataque Epiléptico

Variante 3: Idade 18-40 anos.

<i>Exame radiológico</i>	<i>Índice de adequação</i>	<i>Comentários</i>
RM	8	
RM com contraste	5	Indicada após a revisão da RM sem contraste.
Perfusão por RM funcional	2	
Espectroscopia por RM funcional	2	
Ativação por RM funcional	2	
Angio-RM	2	
TC	6	
TC com contraste	4	
SPECT	4	
PET	4	
Espectroscopia	2	
Ultra-sonografia	2	
Angiografia	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: Novo Ataque Epiléptico

Variante 4: Acima de 40 anos.

<i>Exame radiológico</i>	<i>Índice de adequação</i>	<i>Comentários</i>
RM	8	
RM com contraste	7	
Perfusão por RM funcional	2	
Espectroscopia por RM funcional	2	
Ativação por RM funcional	2	
Angio-RM	2	
TC	6	
TC com contraste	4	Se não houver RM. A RM é mais indicada.
SPECT	4	
PET	4	
Espectroscopia	2	
Ultra-sonografia	2	
Angiografia	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: Novo Ataque Epiléptico

Variante 5: Déficit neurológico focal.

<i>Exame radiológico</i>	<i>Índice de adequação</i>	<i>Comentários</i>
RM	9	
RM com contraste	7	
Perfusão por RM funcional	2	
Espectroscopia por RM funcional	2	
Ativação por RM funcional	2	
Angio-RM	2	
TC	6	Se RM indisponível ou paciente não coopera no exame.
TC com contraste	6	Se RM indisponível ou paciente não coopera no exame.
SPECT	3	
PET	3	
Espectroscopia	2	
Ultra-sonografia	2	
Angiografia	2	

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. Toh KH. Clinical applications of magnetic resonance imaging in the central nervous system. *Ann Acad Med* 1993; 22(5):785-793.
2. Nakasu Y, Nakasu S, Morikawa S, et al. Diffusion-weighted MR in experimental sustained seizures elicited with kainic acid. *AJNR* 1995; 16:1185-1192.
3. Maxwell RE, Gates JR, McGeachie R. Magnetic resonance imaging in the assessment and surgical management of epilepsy and functional neurological disorders. *Appl Neurophysiol* 1987; 50:369-373.
4. Jackson GD, Connelly A, Cross JH. Functional magnetic resonance imaging of focal seizures. *Neurology* 1994; 44:850-856.
5. Warach S, Levin JM, Schomer DL, et al. Hyperperfusion of ictal seizure focus demonstrated by MR perfusion imaging. *AJNR* 1994; 15:965-968.
6. Cascino GD, Jack CR, Hirschorn KA, Sharbrough FW. Identification of the epileptic focus: magnetic resonance imaging. *Surgical Treatment of Epilepsy. Epilepsy Res: 5th suppl.* Elsevier Science Publishers B.V.; 1992.
7. Cascino GD, Jack CR, Parisi JE, et al. MRI in the presurgical evaluation of patients with frontal lobe epilepsy and children with temporal lobe epilepsy: pathological correlation and prognostic significance. *Epilepsy Res* 1992; 11:51-59.
8. Conlon P, Trimble MR, Rogers D, Callicott C. Magnetic resonance imaging in epilepsy: a controlled study. *Epilepsy Res* 1988; 2:37-43.
9. Heinz ER, Heinz TR, Radtke R, et al. Efficacy of MR vs CT in epilepsy. *AJNR* 1988; 9:1123-1128.
10. Cross JH, Jackson GD, Neville BG, et al. Early detection of abnormalities in partial epilepsy using magnetic resonance. *Arch Dis Child* 1993; 69:104-109.
11. Adams C, Hwang PA, Gilday DL, et al. Comparison of SPECT, EEG, CT, MRI and pathology in partial epilepsy. *Pediatric Neurol* 1992; 8:97-103.
12. Jackson GD. New techniques in magnetic resonance and epilepsy. *Epilepsia* 1994; 35(Suppl 6):S2-S13.
13. Forsgren L, Fagerlund M, Zetterlund B. Electroencephalographic and neuroradiological findings in adults with newly diagnosed unprovoked seizures. *Eur Neurol* 1991; 31:61-67.
14. Crisp D, Weinberg H, Podrusek KW. Imaging techniques in the localization of epileptiform abnormalities. *Intern J Neurosci* 1991; 60:33-57.
15. Kilpatrick CJ, Tress BM, O'Donnell C, et al. Magnetic resonance imaging and late-onset epilepsy. *Epilepsia* 1991; 32(3):358-364.
16. Bogdanoff BM, Stafford CR, Green L, Gonzalez, CF. Computerized transaxial tomography in the evaluation of patients with focal epilepsy. *Neurology* 1975; 25:1013-1017.
17. Gerard G, Shabas D, Rossi D. MRI in epilepsy. *Computerized Radiol* 1987; 11(5,6):223-227.
18. Gastaut H, Gastaut JL. Computerized transverse axial tomography in epilepsy. *Epilepsia* 1976; 17:325-336.
19. Bergen D, Bleck T, Ramsey R, et al. Magnetic resonance imaging as a sensitive and specific predictor of neoplasms removed for intractable epilepsy. *Epilepsia* 1989; 30(3):318-321.
20. Brooks BS, King DW, Gammal TE, et al. MR imaging in patients with intractable complex partial epileptic seizures. *AJNR* 1990; 11:93-99.
21. Spencer SS. The relative contributions of MRI, SPECT, and PET imaging in epilepsy. *Epilepsia* 1994; 35(Suppl 6):S72-S89.
22. Kuzniecky R, Elgavish GA, Hetherington HP, et al. In vivo 31P nuclear magnetic resonance spectroscopy of human temporal lobe epilepsy. *Neurology* 1992; 42:1586-1590.
23. Brieter SN, Arroyo S, Mathews VP, et al. Proton MR spectroscopy in patients with seizure disorders. *AJNR* 1994; 15:373-384.
24. Garcia PA, Laxer KD, van der Grond J, et al. Phosphorus magnetic resonance spectroscopic imaging in patients with frontal lobe epilepsy. *Ann Neurol* 1994; 35:217-221.
25. Cendes F, Andermann F, Preul MC, Arnold DL. Lateralization of temporal lobe epilepsy based on regional metabolic abnormalities in proton magnetic resonance spectroscopic images. *Ann Neurol* 1994; 35:211-216.
26. SPECT and PET in epilepsy. *Lancet* 1989; 1(8630):135-137.
27. Engel J Jr. The use of positron emission tomographic scanning in epilepsy. *Ann Neurol* 1984; 15(Suppl):S180-S191.
28. Franck G, Maquet P, Sadzot B, et al. Contribution of positron emission tomography to the investigation of epilepsies of frontal lobe origin. *Adv Neurol* 1992; 57:471-485.
29. Ebersole JS, Squires KC, Eliashiv SD, Smith JR. Applications of magnetic source imaging in evaluation of candidates for epilepsy surgery. *Neuroimaging Clin N Am* 1995; 5(2):267-288.
30. Elson LS. Classification and epidemiologic considerations of epileptic seizures and epilepsy. *Neuroimaging Clin N Am* 1995; 5(4):513-526.
31. Kim JH. Pathology of seizure disorders. *Neuroimaging Clin N Am* 1995; 5(4):527-545.
32. Lewine JD, Orrison WW. Spike and slow wave localization by magnetoencephalography. *Neuroimaging Clin N Am* 1995; 5(4):575-596.
33. Jack CR. Magnetic resonance imaging: neuroimaging and anatomy. *Neuroimaging Clin N Am* 1995; 5(4):597-622.
34. DeCarli C, McIntosh AR, Blaxton TA. Use of positron emission tomography for the evaluation of epilepsy. *Neuroimaging Clin N Am* 1995; 5(4):623-645.
35. Mullan BP, O'Connor MK, Hung JC. Single photon emission computed tomography. *Neuroimaging Clin N Am* 1995; 5(4):647-673.
36. Garcia PA, Laxer KD. Magnetic resonance spectroscopy. *Neuroimaging Clin N Am* 1995; 5(4):675-682.
37. Latchaw RE, Hu X. Functional MR imaging in the evaluation of the patient with epilepsy. *Neuroimaging Clin N Am* 1995; 5(4):683-693.
38. Rowley HA, Roberts TP. Functional localization by magnetoencephalography. *Neuroimaging Clin N Am* 1995; 5(4):695-710.
39. Marsh WR. Epilepsy surgery. *Neuroimaging Clin N Am* 1995; 5(4):729-738.
40. Hauser W, Hesdorffer D. Epilepsy: frequency, causes and consequences. *New York: Demos*; 1990:1-51.
41. So EL. Classifications and epidemiologic considerations of epileptic seizures and epilepsy. *Neuroimaging Clin N Am* 1995; 5(4):513-526.
42. Proposal for revised classification of epilepsies and epilepsy syndromes. *Commission on Classification and Terminology of the International League Against Epilepsy. Epilepsia* 1989; 30(4):389-399.

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.

43. Van Paesschen W, Sisodiya S, Connelly A, et al. Quantitative hippocampal MRI and intractable temporal lobe epilepsy. *Neurology* 1995; 45:2233-2240.
44. Mayberg H. Neuroimaging in establishment of epileptic syndromes and diagnosis of patients. *Ration Polypharm* 1996; 217-225.
45. Kuzniecky RI. Neuroimaging in pediatric epilepsy. *Epilepsia* 1996; 37(suppl 1):S10-S21.
46. Sitoh Y, Tien RD. Neuroimaging in epilepsy. *J Magn Reson Imaging* 1998; 8:277-288.
47. Recommendations for neuroimaging of patients with epilepsy. Commission on Neuroimaging of the International League Against Epilepsy. *Epilepsia* 1997; 38(11):1255-1256.
48. Ho SS, Kuzniecky RI. Algorithm on the clinical evaluation of epilepsy. *Am Soc Neuroimaging* 1997; 236-241.
49. Ebersole JS. Magnetoencephalography/magnetic source imaging in the assessment of patients with epilepsy. *Epilepsia* 1997; 38(Suppl 4):S1-S5.
50. Duncan JS. Magnetic Resonance spectroscopy. *Epilepsia* 1996; 37(7):598-605.
51. Cendes F, Caramanos Z, Andermann F, Dubeau F, Arnold DL. Proton magnetic resonance spectroscopic imaging and magnetic resonance imaging volumetry in the lateralization of temporal lobe epilepsy: a series of 100 patients. *Ann Neurol* 1997; 42:737-746.
52. Laxer KD. Clinical applications of magnetic resonance spectroscopy. *Epilepsia* 1997; 38(Suppl 4):S13-S17.
53. Thompson JE, Castillo M, Kwock L. MR spectroscopy in the evaluation of epilepsy. *Magn Reson Imaging Clin N Am* 1998; 6(1):21-29.
54. Weiss KL, Figueroa RE, Allison J. Functional MR imaging in patients with epilepsy. *Magn Reson Imaging Clin N Am* 1998; 6(1):95-112.

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.