

METÁSTASES CEREBRAIS MÚLTIPLAS

Painel de Especialistas em Radioterapia – Grupo de Trabalho de Metástase Cerebral: Edward G. Shaw, Médico¹; Laurie E. Gaspar, Médica²; Frederic A. Gibbs, Médico³; Alan A. Lewin, Médico⁴; Moody D. Wharam, Jr., Médica⁵; David Larson, Médico, PhD⁶; William D. Bloomer, Médico⁷; Judith A. Buckley, Médica⁸; Jay S. Loeffler, Médico⁹; Arnold W. Malcolm, Médico¹⁰; William M. Mendenhall, Médico¹¹; Joseph F. Schneider, Médico¹²; Karen D. Schupak, Médica¹³; Joseph R. Simpson, Médico¹⁴; Philip H. Gutin, Médico¹⁵; Lisa Rogers, Doutora em Osteopatia¹⁶; Steven Leibel, Médico¹⁷.

Resumo da Revisão da Literatura

Estima-se que, por ano, aproximadamente 170.000 pacientes com câncer desenvolverão metástases cerebrais. As metástases cerebrais representam a manifestação neurológica mais comum de câncer, ocorrendo em 15% dos pacientes com esta patologia (2), particularmente aqueles com câncer de pulmão, câncer de mama e melanoma, que respondem respectivamente por 39%, 17% e 11% dos pacientes com metástases cerebrais (3). Séries clínicas (3), de diagnóstico por imagens (4) e de autópsias (5) mostraram que cerca de metade das metástases cerebrais serão solitárias e metade múltiplas. Cânceres de células renais e de próstata têm mais probabilidade que a média de manifestar metástases solitárias (3,5), ao passo que o melanoma é mais propenso a desenvolver metástases múltiplas (5). Entre os pacientes com lesões múltiplas 70% são supratentoriais, 26% são supratentoriais e cerebelares, 3% são cerebelares e 1% se localiza no tronco cerebral (3). Os sintomas mais comuns de metástases cerebrais são cefaléia, estado mental alterado e paresia focal, ocorrendo em cerca de um terço a metade dos pacientes. Os demais sintomas mais comuns incluem crises convulsivas e ataxia de marcha, os quais são observados em cerca de 10% a 20% dos pacientes (2,3). Historicamente, radioterapia cerebral total tem sido o padrão de conduta em pacientes com metástases cerebrais múltiplas, embora não haja trabalhos randomizados de radioterapia cerebral total versus tratamento de apoio, demonstrando uma vantagem de sobrevida para o tratamento. As tentativas para melhorar os resultados em pacientes com metástases cerebrais múltiplas, incluem o uso de diferentes esquemas de dose/fracionamento, radiosensibilizadores e, mais recentemente, cirurgia e radiocirurgia estereotáxica.

Fatores Prognósticos

O tempo médio de sobrevivência de um paciente com metástase cerebral com acompanhamento por radioterapia cerebral total é limitado a 4-6 meses. Alguns fatores prognósticos clínicos estão associados a um melhor ou pior resultado. Por exemplo, pacientes com menos de 65 anos de idade, cuja escala de performance de Karnofsky (*Karnofsky performance status* - KPS) é > 70 e aqueles que têm um controle primário sem outras metástases sistêmicas, têm um tempo de sobrevivência médio de 7,1 meses. Aqueles com KPS < 70 , independentemente de outros fatores, têm um tempo médio de sobrevivência de 2,3 meses, ao passo que todos os demais pacientes têm o tempo médio de sobrevivência de 4,2 meses (6). Os fatores prognósticos do diagnóstico por imagem, como o número de metástases, presença de desvio da linha média e resposta após radioterapia cerebral total, podem também influenciar no resultado (7,8).

¹Principal Autor, Wake Forest University School of Medicine, Winston-Salem, NC; ²Co-Autor, University of Colorado, Denver, Colo; ³Co-Autor, Rogue Valley Medical Center, Medford, Ore; ⁴Co-Autor, Baptist Hospital of Miami, Miami, Fla; ⁵Co-Autor, Johns Hopkins Oncology Center, Baltimore, Md; ⁶Presidente do Painel – Grupo de Trabalho de Metástase no Cérebro, University of California, San Francisco, Calif; ⁷Evanston Hospital Corporation, Evanston, Ill; ⁸Hartford Hospital, Hartford, Conn; ⁹Massachusetts General Hospital, Boston, Mass; ¹⁰Providence St. Joseph's Medical Center, Burbank, Calif; ¹¹University of Florida College of Medicine, Gainesville, Fla; ¹²Huntsville Hospital, Huntsville, Ala; ¹³Memorial Sloan-Kettering Cancer Center at St. Clare's, Dover, NJ; ¹⁴Washington University, St. Louis, Mo; ¹⁵Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, New York, NY, American Association of Neurological Surgeons; ¹⁶Henry Ford Hospital, Detroit, Mich, American Academy of Neurology, ¹⁷Presidente do Painel de Radioterapia, Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, New York, NY.

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.

Radioterapia Cerebral Total + / - Radiossensibilizadores

Uma variedade de doses totais e doses fracionadas têm sido utilizadas em ensaios clínicos prospectivos randomizados de fase III, primariamente em pacientes com metástases cerebrais múltiplas. Tais regimes incluem 1000 cGy em 1 fração (1000/1), 1200/2, 1800/3, 2000/5, 3000/10, 3600/6, 4000/20, 5000/20 e 5440/34 (160 cGy BID) (9-15). Embora nenhum destes procedimentos tenha provado ser melhor que outro, em termos de sobrevida ou eficácia (cerca da metade dos pacientes têm uma melhora em seus sintomas neurológicos), 3000 cGy em 10 frações representa o esquema de fracionamento mais freqüentemente utilizado. Um ensaio aleatório em andamento com pacientes com uma a três metástases cerebrais, pelo *Radiation Therapy Oncology Group* (RTOG), tem radioterapia cerebral total com 3750 cGy em 15 frações (isto é, 250 cGy por fração), como grupo de tratamento padrão (16). Este programa é uma extrapolação a partir de duas outras séries na literatura, uma das quais sugerindo que frações de 300 cGy dadas após ressecção de uma metástase cerebral solitária, estão associadas a uma maior probabilidade de efeitos tardios para o cérebro normal (17) e uma outra em que a radiação craniana profilática dada em um câncer pulmonar de células pequenas, com frações de 250 cGy (10 frações), não está associada a efeitos tardios (18). Ainda que seja comum para pacientes com metástases cerebrais múltiplas terem doença primária ativa e outra metástase sistêmica, a progressão da doença cerebral é a causa de morte em cerca de metade destes pacientes (faixa de 26% - 70%) (10-12). Vários radiossensibilizadores foram adicionados à radioterapia cerebral total sem uma melhora comprovada na sobrevivência, incluindo lonidamina (19), misonidazole (20), bromodeoxiuridina (21), e a nitrosourea ACNU, isoladamente ou com 5 FU (22).

Cirurgia e Radiocirurgia Estereotáxica

Tradicionalmente, cirurgia não tem tido um papel no controle de pacientes com múltiplas metástases cerebrais. Entretanto, dois estudos retrospectivos recentes sugeriram um benefício de sobrevida para a cirurgia nessa situação. Bindal e colaboradores (23) observaram um tempo médio de sobrevida de cerca de 14 meses em pacientes com ressecção completa de uma, duas ou três metástases cerebrais, comparado com um tempo médio de sobrevida de seis meses de sobrevivência naqueles com duas ou três metástases ressecadas de forma incompleta. Nussbaum e colaboradores (3) observaram um tempo médio de sobrevivência de 6 meses em pacientes submetidos à ressecção de múltiplas metástases, versus um tempo médio de sobrevida de 3 meses com radioterapia cerebral total apenas. Em outras séries de Bindal e colaboradores, o resultado de pacientes com metástases cerebrais solitárias (75% dos pacientes) e com metástases cerebrais múltiplas (25% dos pacientes) submetidos à ressecção foi comparado a um coorte combinado prognosticamente dos que se submeteram a radiocirurgia estereotáxica. O tempo médio de sobrevida foi de 16,4 meses com ressecção e 7,5 meses com radiocirurgia estereotáxica (24). Dois outros estudos retrospectivos focalizaram o resultado de pacientes com metástases cerebrais recentemente diagnosticadas e recorrentes utilizando radiocirurgia estereotáxica. Alexander e colaboradores (25) relataram um tempo médio de sobrevivência de 10 meses em pacientes com uma ou duas metástases e de 6,5 meses naqueles com três ou mais lesões, com uma taxa de controle local de 85% em um ano, quando uma única fração de radiocirurgia estereotáxica de 15 Gy foi utilizada (25). Mehta e colaboradores (26), utilizando fração única maior de radiocirurgia estereotáxica com dose de 18 Gy, notaram um tempo médio de sobrevida de 6,5 meses com uma taxa de 82% de controle local, em uma população de pacientes com metástase cerebral solitária (75% dos pacientes) ou com múltiplas metástases cerebrais (25% dos pacientes). Kondziolka e colaboradores (27), recentemente relataram um pequeno trabalho randomizado no qual 27 pacientes com duas a quatro metástases cerebrais <25 mm de diâmetro, receberam radioterapia cerebral total isolada ou com *boost* de radiocirurgia estereotáxica. O controle local por um ano foi de 92% com radiocirurgia estereotáxica versus 0% sem radiocirurgia estereotáxica. A média de sobrevida também foi melhor com radiocirurgia estereotáxica (11 versus 7,5 meses). RTOG tem um experimento similar, no qual pacientes com uma a três metástases cerebrais, medindo <4 cm de diâmetro são randomizados para radioterapia cerebral total, com ou sem *boost* de radiocirurgia estereotáxica (16). A compilação dos dados sobre os resultados de aproximadamente 300 pacientes a serem registrados neste ensaio está quase completa.

Resumo

A radioterapia cerebral total é um tratamento paliativo eficaz para pacientes com metástases cerebrais múltiplas. Cerca de metade de tais pacientes têm uma melhora em seus sintomas neurológicos. Entretanto, a maioria desses pacientes

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.

não atinge o controle local e, freqüentemente, sucumbem à doença cerebral progressiva. Os aparentes benefícios da cirurgia carecem de verificação em ensaios prospectivos randomizados de fase III. Os benefícios da radiocirurgia estereotáxica foram demonstrados em um estudo randomizado (27). O RTOG tem uma comparação em andamento da radioterapia cerebral total com e sem radiocirurgia estereotáxica, em pacientes com uma, duas ou três metástases cerebrais, medindo <4 cm de diâmetro máximo (16). São necessários radiosensibilizadores eficazes porque só a radioterapia cerebral total, mesmo em doses de 50 a 54,4 Gy, não foi associada a um resultado de melhora na sobrevida.

Exceções Previstas

Nenhuma.

Informação de Revisão

Esta diretriz foi originalmente desenvolvida em 1999. Todos os tópicos dos Critérios de Adequação são revistos anualmente e, sendo necessário, são atualizados.

Condição Clínica: Metástases Cerebrais Múltiplas

Variante 1: Homem de 70 anos com 4 metástases cerebrais diagnosticadas, cirurgicamente acessíveis, em região supratentorial na RM. Adenocarcinoma T3N2 de pulmão não tratado, com metástases ósseas e hepáticas.

<i>Tratamento</i>	<i>Índice de adequação</i>	<i>Comentários</i>
<i>Radioterapia cerebral total</i>		
3000/10	8	
2000/5	7	
3750/15	4	
4000/20	2	
5000/25	2	
Radiossensibilizante + radioterapia cerebral total	2	
<i>Radiocirurgia estereotáxica</i>		
Radiocirurgia estereotáxica	2	
Radiocirurgia estereotáxica + radioterapia cerebral total	2	
<i>Cirurgia</i>		
Excisão da(s) lesão(ões) dominante(s)	2	
Excisar todas lesões	2	
<i>Escala dos critérios de adequação</i>		
1 2 3 4 5 6 7 8 9		
<i>1=menos apropriado 9=mais apropriado</i>		

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: Metástases Cerebrais Múltiplas

Variante 2: Homem de 50 anos com 2 lesões metastáticas diagnosticadas, acessíveis cirurgicamente, de localização supratentorial na RM. KPS 90. Primário completamente ressecado (adenocarcinoma de pulmão T2N0). Sem outros sítios de doença.

Tratamento	Índice de adequação	Comentários
<i>Radioterapia cerebral total</i>		
3750/15	6	
4000/20	5	
3000/10	4	
2000/5	2	
5000/25	2	
Radiossensibilizante + radioterapia cerebral total	2	
<i>Radiocirurgia estereotáxica</i>		
Radiocirurgia estereotáxica + radioterapia cerebral total	8	
Radiocirurgia estereotáxica	6	
<i>Cirurgia</i>		
Excisão da(s) lesão(ões) dominante(s)	5	Se a lesão dominante for grande, associada com efeito de massa e causar desvio de linha média.
Excisar todas lesões	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>		

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: Metástases Cerebrais Múltiplas

Variante 3: Homem de 50 anos com 6 metástases cerebrais diagnosticadas, de localização supratentorial na RM (3 acessíveis cirurgicamente e 3 inacessíveis). KPS 90. Tumor primário completamente ressecado (T2N0 adenocarcinoma de pulmão), sem outros sítios metastáticos.

Tratamento	Índice de adequação	Comentários
<i>Radioterapia cerebral total</i>		
3000/10	8	
3750/15	7	
4000/20	4	
2000/5	2	
5000/25	2	
Radiossensibilizante + radioterapia cerebral total	2	
<i>Radiocirurgia estereotáxica</i>		
Radiocirurgia estereotáxica	2	
Radiocirurgia estereotáxica + radioterapia cerebral total	2	
<i>Cirurgia</i>		
Excisão da(s) lesão(ões) dominante(s)	2	
Excisar todas lesões	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 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: Metástases Cerebrais Múltiplas

Variante 4: Mulher de 47 anos com 2 metástases cerebrais diagnosticadas, acessíveis cirurgicamente, de localização supratentorial na RM. KPS 80. Mastectomia radical modificada e QT adjuvante há 2 anos, para adenocarcinoma de mama T2N1. Nódulos pulmonares recentemente diagnosticados.

Tratamento	Índice de adequação	Comentários
<i>Radioterapia cerebral total</i>		
3750/15	8	
3000/10	7	
4000/20	5	
2000/5	2	
5000/25	2	
Radiossensibilizante + radioterapia cerebral total	2	
<i>Radiocirurgia estereotáxica</i>		
Radiocirurgia estereotáxica + radioterapia cerebral total	7	
Radiocirurgia estereotáxica	6	
<i>Cirurgia</i>		
Excisão da(s) lesão(ões) dominante(s)	2	
Excisar todas lesões	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 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: Metástases Cerebrais Múltiplas

Variante 5: Mulher de 35 anos com 2 metástases cerebrais diagnosticadas, acessíveis cirurgicamente, de localização supratentorial na RM. KPS 100. Excisão local de melanoma Clark IV. Sem outras metástases.

<i>Tratamento</i>	<i>Índice de adequação</i>	<i>Comentários</i>
<i>Radioterapia cerebral total</i>		
3750/15	6	
3000/10	5	
4000/20	2	
2000/5	2	
5000/25	2	
Radiossensibilizante + radioterapia cerebral total	2	
<i>Radiocirurgia estereotáxica</i>		
Radiocirurgia estereotáxica	8	
Radiocirurgia estereotáxica + radioterapia cerebral total	8	
<i>Cirurgia</i>		
Excisão da(s) lesão(ões) dominante(s)	2	
Excisar todas lesões	6	
<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 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.

Referências

1. Posner JB. Management of brain metastases. *Rev Neurol* (Paris) 1992; 148(6-7):477-487.
2. Posner JB. Management of central nervous system metastases. *Semin Oncol* 1977; 4(1):81-91.
3. Nussbaum ES, Djalilian HR, Cho KH, Hall WA. Brain metastases: histology, multiplicity, surgery, and survival. *Câncer* 1996; 78(8):1781-1788.
4. Delattre JY, Krol G, Thaler HT, Posner JB. Distribution of brain metastases. *Arch Neurol* 1988; 45(7):741-744.
5. Posner JB, Chernik NL. Intracranial metastases from systemic cancer. *Adv Neurol* 1978; 19:579-592.
6. Gaspar L, Scott C, Rotman M, et al. Recursive partitioning analysis (RPA) of prognostic factors in three Radiation Therapy Oncology Group (RTOG) brain metastases trials. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1997; 37(4):745-751.
7. Swift PS, Phillips T, Martz K, et al. CT characteristics of patients with brain metastases treated in RTOG study 79-16. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1993; 25(2):209-214.
8. Nieder C, Berberich W, Schnabel K. Tumor-related prognostic factors for remission of brain metastases after radiotherapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1997; 39(1):25-30.
9. Harwood AR, Simpson WJ. Radiation therapy of cerebral metastases: a randomized prospective clinical trial. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1977; 2(11-12):1091-1094.
10. Kurtz JM, Gelber R, Brady LW, Carella RJ, Cooper JS. The palliation of brain metastases in a favorable patient population: a randomized clinical trial by the Radiation Therapy Oncology Group. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1981; 7(7):891-895.
11. Borgelt B, Gelber R, Larson M, Hendrickson F, Griffin T, Roth R. Ultra-rapid high dose irradiation schedules for the palliation of brain metastases: final results of the first two studies by the Radiation Therapy Oncology Group. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1981; 7(12):1633-1638.
12. Chatani M, Teshima T, Hata K, Inoue T. Prognostic factors in patients with brain metastases from lung carcinoma. *Strahlenther Onkol* 1986; 162(3):157-161.
13. Haie-Meder C, Pellae-Cosset B, Laplanche A, et al. Results of a randomized clinical trial comparing two radiation schedules in the palliative treatment of brain metastases. *Radiother Oncol* 1993; 26(2):111-116.
14. Chatani M, Matayoshi Y, Masaki N, Inoue T. Radiation therapy for brain metastases from lung carcinoma: prospective randomized trial according to the level of lactate dehydrogenase. *Strahlenther Onkol* 1994; 170(3):155-161.
15. Murray KJ, Scott C, Greenberg HM, et al. A randomized phase III study of accelerated hyperfractionation versus standard in patients with unresected brain metastasis: a report of the Radiation Therapy Oncology Group (RTOG) 9104. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1997; 39(3):571-574.
16. Radiation Therapy Oncology Group Protocol 95-08. A Phase III Trial Comparing Whole Brain Irradiation With Versus Without Stereotactic Radiosurgery Boost For Patients With One to Three Unresected Brain Metastases. 1998.
17. DeAngelis LM, Delattre JY, Posner JB. Radiation-induced dementia in patients cured of brain metastases. *Neurology* 1989; 39(6):789-796.
18. Komaki R, Cox JD, Whitson W. Risk of brain metastasis from small cell carcinoma of the lung related to length of survival and prophylactic irradiation. *Câncer Treat Rep* 1981; 65(9-10):811-814.
19. DeAngelis LM, Currie VE, Kim JH, et al. The combined use of radiation therapy and lisdamine in the treatment of brain metastases. *J Neuro Oncol* 1989; 7(3):241-247.
20. Komarnicky LT, Phillips TL, Martz K, Asbell S, Isaacson S, Urtasun R. A randomized phase III protocol for the evaluation of misonidazole combined with radiation in the treatment of patients with brain metastases (RTOG-7916). *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1991; 20(1):53-58.
21. Phillips TL, Scott CB, Leibel SA, Rotman M, Weigensberg JJ. Results of a randomized comparison of radiotherapy and bromodeoxyuridine with radiotherapy alone for brain metastases: report of RTOG trial 89-05. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1995; 33(2):339-348.
22. Ushio Y, Arita N, Hayakawa T, et al. Chemotherapy of brain metastases from lung carcinoma: a controlled randomized study. *Neurosurg* 1991; 28(2):201-205.
23. Bindal RK, Sawaya R, Leavens ME, Lee JJ. Surgical treatment of multiple brain metastases. *J Neurosurg* 1993; 79(2):210-216.
24. Bindal AK, Bindal RK, Hess KR, et al. Surgery versus radiosurgery in the treatment of brain metastasis. *J Neurosurg* 1996; 84(5):748-754.
25. Alexander E III, Moriarty TM, Davis RB, et al. Stereotactic radiosurgery for the definitive, noninvasive treatment of brain metastases. *J Natl Câncer Inst* 1995; 87(1):34-40.
26. Mehta MP, Rozental JM, Levin AB, et al. Defining the role of radiosurgery in the management of brain metastases. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1992; 24(4):619-625.
27. Kondziolka D, Patel A, Lunsford LD, Kassam A, Flickinger JC. Stereotactic radiosurgery plus whole brain radiotherapy versus radiotherapy alone for patients with multiple brain metastases. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1999; 45(2):427-434.

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.