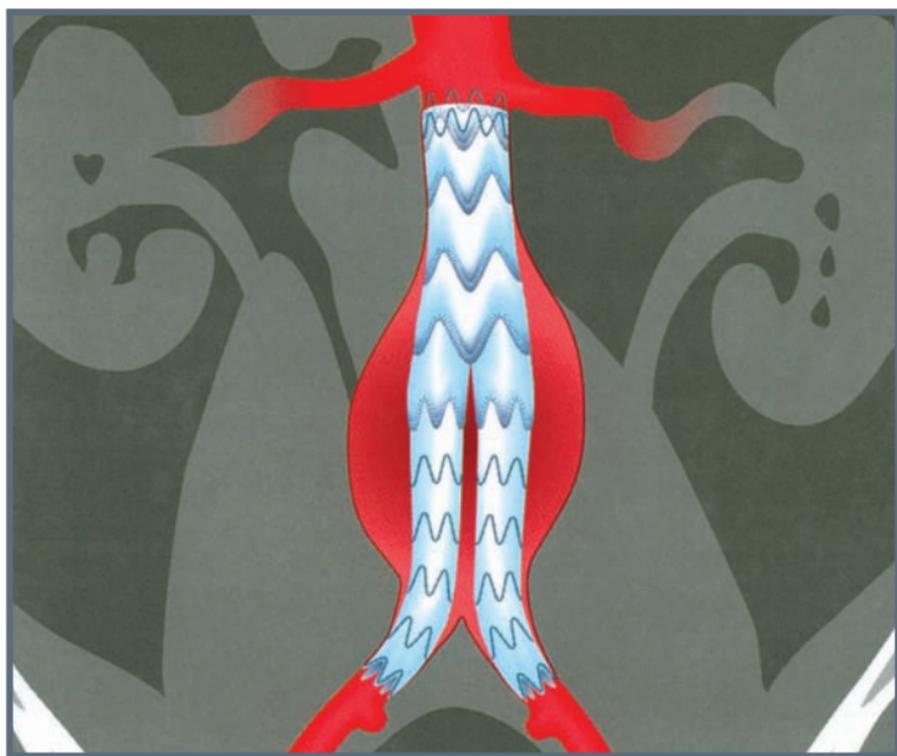


Manual de Procedimentos em Radiologia Intervencionista

Krishna Kandarpa
John E. Aruny



Manual de Procedimentos em Radiologia Intervencionista

Manual de Procedimentos em Radiologia Intervencionista

Krishna Kandarpa, M.D., Ph.D.

Professor of Radiology
Weill Medical College
Cornell University
Professor of Radiology (Adjunct)
College of Physicians and Surgeons
Columbia University
Chief, Division of Cardiovascular and Interventional Radiology
Department of Radiology
The New York Presbyterian Hospital – Weill Corner Center New
York, New York

John E. Aruny, M.D.

Assistant Professor
Yale University School of Medicine
Department of Diagnostic Imaging
Section of Vascular and Interventional Radiology
Yale-New Haven Hospital
New Haven, Connecticut

Tradução

Mariângela Vidal Sampaio Fernandes

Revisão Técnica

Dra. Ana Cecília Pedrosa de Azevedo



Handbook of Interventional Radiologic Procedures
Traduzido a partir da terceira edição
© 2002 by Lippincott Williams & Wilkins/Wolters Kluwer
© 2008 by Editora Tecmedd Ltda. Todos os direitos reservados
Publicado sob acordo com a Lippincott Williams & Wilkins/Wolters Kluwer Health Inc., USA
1ª impressão – outubro de 2008

Editora: Bete Abreu
Assistentes Editoriais: Marília Mendes e Sonnini Ruiz
Produtor Gráfico: Samuel Leal
Tradução: Mariângela Vidal Sampaio Fernandes
Revisão Técnica: Dra. Ana Cecília Pedrosa de Azevedo
Revisão de Texto: Renata Assunção e Luciane Gomide
Editoração, Diagramação e Capa: Triall

Todos os direitos reservados. Este livro é protegido pelo direito autoral. Nenhuma parte pode ser reproduzida em nenhum formato ou por nenhum meio, incluindo fotocópia, ou utilizada por nenhum sistema de armazenamento e de recuperação de informação sem permissão escrita do proprietário do direito autoral, à exceção das citações breves em artigos e em revisões.

Todo cuidado foi tomado para confirmar a exatidão da informação apresentada e para descrever práticas geralmente aceitas. Entretanto, os autores, os editores e a Editora não são responsáveis por erros ou omissões ou por nenhuma consequência da aplicação da informação neste livro e não dão nenhuma garantia, expressa ou implicada, com respeito à atualização, à integralidade ou à exatidão dos conteúdos da publicação. A aplicação dessa informação em uma situação particular permanece responsabilidade do médico.

Os autores, os editores e a Editora se esforçaram para assegurar que a seleção e a dose das drogas determinadas neste texto fossem de acordo com recomendações e a prática atuais na data da publicação. Entretanto, em vista de pesquisas em andamento, das mudanças nas regulamentações do governo e do fluxo constante de informações relacionadas às terapêuticas com drogas e às reações as drogas, o leitor é incitado a checar a bula de cada droga para verificar se há mudanças nas indicações e na dose e para avisos e precauções adicionados. Isso é particularmente importante quando o agente recomendado é uma droga nova ou pouco empregada.

Algumas drogas e equipamentos médicos apresentados nesta publicação têm a liberação do Food and Drug Administration (FDA) para uso limitado em pesquisas selecionadas. É responsabilidade dos profissionais da saúde verificar o *status* do FDA de cada droga ou equipamento proposto para o uso em sua prática clínica.

A Editora se esforçou para manter os direitos autorais do material utilizado. Se negligenciou inadvertidamente alguns desses, fará com prazer os arranjos necessários na primeira oportunidade.

Visite nosso site: www.tecmeddeditora.com.br.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Kandarpa, Krishna

Manual de procedimentos em radiologia intervencionista / Krishna Kandarpa, John E. Aruny ; tradução Mariângela Vidal Sampaio Fernandes ; revisão técnica Ana Cecília Pedrosa de Azevedo. -- São Paulo : Novo Conceito Editora, 2008.

Título original: *Handbook of interventional radiologic procedures*
ISBN 978-85-99560-52-5

1. Radiologia intervencionista – Manuais, guias etc. 2. Radiologia intervencionista - Métodos 3. Sistema Cardiovascular – Radiografia I. Aruny, John E.. II. Azevedo, Ana Cecília Pedrosa de. III. Título.

08-08934

CDD-616.0757
NLM-WN 100

Índices para catálogo sistemático:

1. Radiologia intervencionista : Procedimento : Medicina 616.0757



Rua Sansão Alves dos Santos, 102 – 2ª and. – Cj. 21 – Brooklin Novo
04571-090 – São Paulo – SP
www.tecmeddeditora.com.br

Sumário

Apresentaçãoxi
Introdução.....	.xiii
Prefácioxv
Lista de Abreviaçõesxxi

I Arteriografia Diagnóstica

1. Arteriografia Periférica.....	3
<i>Princípios Gerais</i> <i>Geoffrey A. Gardner Jr. e</i> <i>Krishna Kandarpa</i>	
Arteriografia de Pacientes Ambulatoriais.....	25
<i>Kathleen Reagan e Stuart J. Singer</i>	
2. Cateterismo Cardíaco e Arteriografia Coronariana	28
<i>Krishna Kandarpa</i>	
3. Arteriografia Pulmonar.....	34
<i>Krishna Kandarpa e Klaus D. Hagspiel</i>	

II Procedimentos Intervencionistas

Cabeça, Pescoço e Tórax

PROCEDIMENTOS VASCULARES

4. Trombólise de Acidentes Vasculares Agudos	45
<i>David A. Kump</i>	
5. Stenting de Artéria Carótida	60
<i>Lee A. Fox e James F. Benenati</i>	
6. Stenting e Angioplastia da Artéria Braquiocefálica	71
<i>Thomas O. McNamara</i>	
7. Seleção de Pacientes para Utilização de Stent-Graft no Tratamento de Aneurismas da Aorta Torácica Descendente.....	80
<i>John E. Aruny</i>	
8. Emergências Vasculares da Cabeça e do Pescoço	86
<i>Michele H. Johnson</i>	
9. Trombectomia e Trombólise Pulmonares.....	105
<i>Klaus D. Hagspiel</i>	
10. Embolização de Malformações Vasculares Pulmonares.....	113
<i>Jeffrey S. Pollak</i>	
11. Retirada de Corpo Estranho Intravascular	121
<i>Mark L. Cockerill</i>	

12. Acesso Venoso Central: Cateteres Tunelizados e Ports
Implantáveis 125
Adhip Mukerjee

PROCEDIMENTOS NÃO-VASCULARES

13. Biópsia de Pulmão, Mediastino e Parede Torácica 139
David F. Yankelevitz, Dorith Shaham e Orly Goitein
14. Drenagem por Cateter de Coleções Intratorácicas 149
Edward F. Patz Jr. e Jeremy J. Erasmus
15. Stenting Traqueobronquial 158
Roy L. Gordon

Abdômen e Pélvis

PROCEDIMENTOS VASCULARES NO ABDÔMEN

16. Stenting e Angioplastia da Aorta Ilíaca 169
Sean R. Sheeran e Timothy P. Murphy
17. Avaliação do Paciente para Tratamento Endovascular de
Aneurisma Abdominal Aórtico 179
Lee A. Fox e Barry T. Katzen
18. Stenting e Angioplastia da Artéria Renal 190
Angioplastia com Balão da Artéria Renal e Tomada de Amostra
de Renina na Veia Renal 190
*David W. Trost, Krishna Kandarpa, John E. Aruny e
Thomas A. Sos*
- Stenting de Arteria Renal 200
David W. Trost e Moshin Saeed
19. Isquemia Mesentérica Aguda 207
Krishna Kandarpa
20. Sangramento Arterial Gastrointestinal Agudo 214
Krishna Kandarpa e David W. Trost
21. Quimioembolização de Disfunção Hepática Maligna 223
Michael C. Soulen
22. Shunt Portossistêmico Intra-hepático Transjugular (TIPS) 229
Ziv J. Haskal
23. Filtros para Veia Cava 241
John A. Kaufman

PROCEDIMENTOS VASCULARES NA PELVE

24. Embolização de Fibróides da Artéria Uterina 261
Lindsay Machan
25. Embolização de Varicoceles na Veia Testicular 265
John E. Aruny

26. Embolização da Veia Ovariana271
Lindsay Machan

PROCEDIMENTOS NÃO-VASCULARES

27. Nefrostomia Percutânea e Colocação Anterógrada de Stent Ureteral275
Krishna Kandarpa e John E. Aruny
28. Coleangiografia Transhepática, Descompressão Biliar, Stenting Endobiliar e Colectomia298
Mel Rosenblatt, John E. Aruny e Krishna Kandarpa
29. Drenagem Percutânea de Abscessos Abdominais e Coleções de Fluidos328
Sanjay Saini e Jose C. Varghese
30. Biópsia Abdominal Percutânea Guiada por Imagem.....338
Stuart G. Silverman
31. Colocação de Tubo de Gastrostomia e Gastrojunostomia Percutâneas.....350
Krishna Kandarpa e Kathleen Reagan
32. Stenting de Esôfago e de Cólon360
Michael Maxin
33. Salpingografia Seletiva e Recanalização das Trompas de Falópio368
Lindsay Machan
34. Drenagem e Esclerose de Linfocele372
Neil Denbow

Extremidades

35. Angioplastia com Balão para Extremidade380
M.G. Myriam Hunink e Krishna Kandarpa
36. Aterectomia Direcional Periférica394
Ducksoo Kim
37. Terapia Trombolítica Intra-arterial401
Krishna Kandarpa
38. Venografia413
Krishna Kandarpa e John E. Aruny
39. Angioplastia Venosa e Stenting.....429
Michael J. Hallisey
40. Trombólise Guiada por Cateter em Trombose de Veia Profunda dos Membros Inferiores.....436
Pamela A. Flick
41. Manutenção de Acesso para Diálise444
John E. Aruny

42. Cateter Central de Inserção Periférica (PICC) e Arm Ports	460
<i>Adhip Mukerjee</i>	
III Avaliação Vascular Não-invasiva	
43. Estudos Vasculares Não-invasivos	469
<i>John E. Aruny e Joseph F. Polak</i>	
44. Angioressonância Magnética (MRA)	492
<i>Priscilla A. Winchester, Lawrence S. Yu e Martin R. Prince</i>	
45. Avaliação Cardiovascular com Radionuclídeos	500
<i>Sabah S. Tumech e John E. Aruny</i>	
IV Materiais, Métodos e Segurança	
46. Meios de Contraste Angiográficos	517
<i>Michael A. Bettmann</i>	
47. Tratamento das Reações aos Meios de Contraste	526
<i>Michael A. Bettmann e John E. Aruny</i>	
48. Angiografia com Dióxido de Carbono	531
<i>James G. Caridi, Irvin F. Hawkins Jr., Robert F. LeVeen e Scott A. Klioze</i>	
49. Nefropatia Induzida por Agente de Radiocontraste	537
<i>Albert A. Maniscalco e Susan Grossman</i>	
50. Agulhas, Fios-guia, Cateteres e Stents	547
<i>David W. Trost, Krishna Kandarpa e Oun J. Kwon</i>	
51. Equipamento e Técnicas para Angiografia	568
Equipamento Angiográfico Básico	568
<i>Keith J. Strauss, Maria M. Damiano e Krishna Kandarpa</i>	
Selecionando a Melhor Técnica Radiográfica – Princípios Gerais	574
<i>Keith J. Strauss, Maria M. Damiano e Krishna Kandarpa</i>	
Taxa de Infusão e Programas de Aquisição de Imagens	576
<i>Maria M. Damiano</i>	
52. Segurança em Radiação	581
<i>Stuart J. Singer</i>	
53. Controle de Infecções	587
<i>Julie M. Sniffen e Krishna Kandarpa</i>	
54. Gerenciamento de Risco	590
<i>Sarah D. Cohn</i>	
V Gerenciamento da Enfermagem	
55 Gerenciamento da Enfermagem Durante Angiografia e Procedimentos Intervencionistas	597
<i>Eileen M. Bozadjian</i>	

56	Drenagem Ambulatorial – Cuidados com o Cateter	615
	<i>Catherine M. Burdge</i>	
57	Organização e Operação de uma Clínica de Radiologia Intervencionista	623
	<i>Catherine M. Burdge</i>	
 VI Medicamentos e Dosagens		
58	Administração de Medicamentos.	633
	<i>Krishna Kandarpa e Eileen M. Bozadjian</i>	
59	Sedação, Analgesia e Anestesia.	639
	<i>Leonard J. Lind, Karen F. Krone, Prema Venkateswaran e James C. Phero</i>	
60	Medicamentos Mais Comuns	651
	<i>Krishna Kandarpa</i>	
 Apêndices		
A	Anatomia	687
	<i>Krishna Kandarpa</i>	
	ARTÉRIAS CORONÁRIAS	687
	RAMOS SEGMENTARES DA ARTÉRIA PULMONAR	693
	AORTA ABDOMINAL	697
	LOCALIZAÇÃO USUAL DOS RAMOS AÓRTICOS ABDOMINAIS.	699
	ARTÉRIAS DA PÉLVIS.	702
	CIRCULAÇÃO COLATERAL EM DOENÇA OCLUSIVA DA AORTA ÍLIOFEMURAL.	704
	CIRCULAÇÃO COLATERAL COMUM	705
	ARTÉRIAS DOS MEMBROS SUPERIORES E INFERIORES.	706
B	Monitoramento Hemodinâmico e Pressões Cardiovasculares	711
	<i>Michael G. Flater</i>	
C	Valores Laboratoriais de Referência	733
	<i>Krishna Kandarpa</i>	
D	Angiografia Padrão/Montagem da Bandeja para Procedimentos Intervencionistas	735
	<i>Eileen M. Bozadjian</i>	
E	O Teste de Whitaker.	737
	<i>John E. Aruny</i>	

Apresentação

Existem poucos livros de referência na área de Radiologia cardiovascular e intervencionista. Os que existem são uma valiosa fonte de informação sobre os aspectos técnicos das doenças a serem estudadas e a utilidade de uma abordagem diagnóstica e terapêutica. Entretanto, tanto para os novatos quanto para radiologistas mais experientes, uma abordagem sistemática dos detalhes técnicos prontamente disponíveis no laboratório representa importante contribuição ao nosso ambiente de trabalho.

Reconhecendo essa falha, o Dr. Kandarpa exerceu um papel fundamental ao nos proporcionar a primeira edição deste manual em 1989. A organização da presente edição foi substancialmente modificada, e o conteúdo, aumentado; entretanto, esta nova edição mantém o conteúdo que tornou um sucesso tanto a primeira quanto a segunda edições. O estilo telegráfico do texto leva à compreensão clara e imediata das etapas a serem realizadas e foi feito com reflexão e meticulosidade muito apreciadas por todos os que se utilizaram do livro. O trabalho foi árduo para simplificar os assuntos e alguns elementos auxiliares como os formulários utilizados para registrar os dados básicos do paciente – uma parte necessária do procedimento. Em cada capítulo são resumidos as indicações, contra-indicações, preparação, aspectos do procedimento, cateterização, controle pós-procedimento, resultados e complicações que devem ser antecipados, bem como métodos de prevenção de complicações. Como alertas à tendência da medicina moderna, os editores incluíram novamente uma seção sobre angiografia ambulatorial, que radiologistas de hospitais públicos e de grandes instituições consideram muito útil para uma rápida referência sobre o que é requerido.

No crescente campo de procedimentos intervencionistas, o livro descreve com lucidez a seqüência precisa das etapas além das precauções e das manobras técnicas requeridas. Na parte sobre angioplastia são resumidas as taxas de sucesso nas diferentes camadas arteriais e descritas as complicações que podem ocorrer. Passando da área vascular para importantes técnicas como nefrostomia, descompressão biliar, drenagem de abscesso e outros procedimentos não-vasculares, este impressionante manual estabelece uma sólida base de conhecimento técnico e informação.

As seções subsequentes sobre materiais, técnicas de imagem, atuação do corpo de enfermagem, medicamentos e dosagens constituem uma fonte de informações de valor inestimável muito importante para todos os pacientes que chegam ao laboratório vascular e intervencionista, assim como para todos os radiologistas envolvidos com os procedimentos.

O Manual de Procedimentos em Radiologia Intervencionista, em sua terceira edição, é uma expansão esplêndida e brilhante que responde ao desenvolvimento constante da radiologia vascular e

intervencionista. São agora 60 capítulos – houve um aumento de 33 em relação à primeira edição – com material novo sobre membros superiores e venografia renal, aterectomia, stenting, desvio portossistêmico intra-hepático transjugular (TIPS), recanalização das trompas de Falópio, e muitos outros temas essenciais. Cada tratamento está à altura da soberba qualidade das seções da primeira e segunda edições. Além disso, a valiosa lista de referências bibliográficas ao final de cada capítulo foi completamente atualizada e oferece ao leitor um excelente recurso para estudos adicionais.

O prefácio à primeira edição ressalta que “este é um livro que tem seu lugar em cada laboratório cardiovascular e intervencionista, independentemente do nível de experiência dos profissionais envolvidos”. Podem surgir questões na mente daqueles que conduzem os procedimentos, mas está claro que estas questões serão prontamente respondidas neste texto; seu tamanho de bolso apenas aumenta sua utilidade. Deve-se ressaltar o fato de cada uma das seções ser cuidadosamente estruturada em um livro multiautoral, no qual os doutores Kandarpa e Aruny obviamente desempenharam um importante papel na organização e confecção do material.

Herbert L. Abrams, M.D.,
Professor Emérito de Radiologia
da Escola de Medicina da Universidade de
Stanford, em Stanford, Califórnia, EUA.

Philip H. Cook, M.D.,
Professor Emérito e Chefe da
Radiologia da Escola de Medicina de
Harvard. Antigo Chefe da Radiologia do
Hospital Brigham para Mulheres,
em Boston, Massachusetts, EUA.

Introdução

A disciplina de Radiologia vascular e intervencionista permanece dinâmica e continua a amadurecer. No prefácio à edição anterior deste livro, eu revisei a maturidade de nossa disciplina e também a diversidade de procedimentos desempenhados por profissionais intervencionistas. Muitos desses procedimentos acontecem com frequência variada e, portanto, é de grande valor um texto de referência relacionado a abordagens técnicas e clínicas no cuidado com os pacientes.

O *Manual de Procedimentos em Radiologia Intervencionista*, terceira edição, foi grandemente aprimorado por seus editores, doutores Kandarpa e Aruny. O alto padrão com que são apresentadas as abordagens práticas, o “como fazer” na solução de problemas, é altamente bem-sucedido e de grande valor tanto para intervencionistas experientes buscando uma referência rápida quanto para os novatos que precisam de um manual disponível a qualquer momento.

A natureza evolutiva dos procedimentos radiológicos intervencionistas se reflete na expansão do índice de conteúdo. Vários procedimentos que estavam apenas começando quando do lançamento da edição anterior foram incorporados ao texto como componentes importantes da prática intervencionista. Esses novos procedimentos incluem stenting da artéria carótida, tratamento de acidentes vasculares e embolização avançada, bem como embolização de fibróide uterina e enxertos aórticos.

Capítulos importantes da prática intervencionista incluem informações sobre farmacologia e cuidado com pacientes, valiosos na administração de uma sedação feita com consciência ou em uma terapia com antibióticos.

Para mim, é um prazer escrever a introdução deste manual, amplamente revisado e que continua a ser uma importante ferramenta para todos os intervencionistas.

Barry T. Katzen, M.D.,
Fundador e Diretor do Miami Cardiac
and Vascular Institute, em Miami, Flórida, EUA.

Prefácio

O campo da Radiologia cardiovascular e intervencionista permanece vibrante e desenvolve-se rapidamente devido, em grande parte, à engenhosidade e criatividade de seus praticantes. Apesar de ser verdade que a necessidade médica patrocinou muitas invenções, a pressão da competitividade também faz muito para motivar o espírito inovador. Na verdade, muitos argumentam de forma eloqüente que, apesar desta especialidade se basear em técnicas e tecnologia, sua sobrevivência depende da adoção de atitudes proativas, melhor descritas como radiologia “inovadora”, por estar à frente da implacável competição. Afortunadamente, o ritmo dos avanços é veloz, e foi necessária uma terceira edição do *Manual de Procedimentos em Radiologia Intervencionista* antes do que qualquer um de nós imaginava.

Mais uma vez, nós revisamos amplamente o texto, buscando permanecer fiéis ao propósito original de enfatizar os detalhes práticos dos procedimentos e o cuidado com o paciente. Novamente, o foco está em procedimentos cardiovasculares e não-vasculares intervencionistas. Como nas edições anteriores, esta conta com capítulos relacionados a materiais necessários para a aplicação dos procedimentos, técnicas de imagem, atuação do corpo de enfermagem, medicamentos e dosagens. Muitos capítulos foram reescritos. Entretanto, os procedimentos intervencionistas estão agora organizados pela localização anatômica, e alguns detalhes diagnósticos são reunidos nestes capítulos. O *Manual de Procedimentos em Radiologia Intervencionista*, terceira edição, pretende complementar o espectro dos materiais educacionais necessários ao treinamento de radiologistas intervencionistas. Existem outros livros sobre mecanismos fisiopatológicos, e ainda outros apresentam informações técnicas mais detalhadas sobre a superação de dificuldades nos procedimentos. No entanto, em uma análise final, nenhum livro consegue substituir a experiência clínica na prática.

O *Manual de Procedimentos em Radiologia Intervencionista* dirige-se principalmente a residentes e profissionais em treinamento, mas também é útil para radiologistas em geral, que estão há muito tempo longe do treinamento formal, mas têm as habilidades necessárias para a aplicação dos procedimentos intervencionistas. Este livro auxiliará enfermeiros e técnicos que atuam na área cardiovascular e intervencionista a desempenhar suas tarefas com maior eficiência, por complementar suas habilidades e seu conhecimento. Na medida em que terapias minimamente invasivas são incorporadas à medicina moderna, torna-se importante o relacionamento cada vez maior entre médicos em geral e radiologistas intervencionistas. Os médicos clínicos acharão este livro útil para compreender as ramificações desses procedimentos para seus pacientes.

Nós compreendemos que não existe uma maneira única de aplicar um procedimento e não consideramos que as descrições feitas aqui são as únicas corretas. A intenção é apresentar uma estrutura que pode

ser utilizada e aprimorada pela experiência adquirida do profissional intervencionista. Cada capítulo foi organizado em um formato consistente de maneira a facilitar uma consulta rápida a seções específicas sobre indicações e contra-indicações, preparação de procedimentos, protocolos, cuidados pós-procedimento e resultados e complicações que podem surgir. Esta última informação é particularmente útil na discussão com o paciente antes da obtenção do consentimento. No melhor de nossa capacidade, procuramos corrigir erros e equívocos das edições anteriores.

Somos eternamente gratos aos colaboradores por seu grande esforço para criar o que esperamos que seja um outro Manual de sucesso. Agradecemos aos doutores Abrams, Cook e Katzen por, gentilmente, escreverem os prefácios. Agradecemos também a Beth Barry e Keith Donnellan da Lippincott Williams & Wilkins por suas valorosas sugestões e principalmente por sua paciência.

*K.K. e
J.E.A.*

Colaboradores

John E. Aruny, MD
Assistant Professor, Yale University School of Medicine, Department of Diagnostic Imaging, Section of Vascular and Interventional Radiology, Yale-New Haven Hospital, New Haven, Connecticut

James F. Benenati, MD
Voluntary Associate Professor, Department of Radiology, University of Miami School of Medicine, Miami, Florida; Medical Director, Peripheral Vascular Laboratory, Miami Cardiac and Vascular Institute, Miami, Florida

Michael A. Bettmann, MD
Professor of Radiology, Department of Radiology, Dartmouth Medical School, Hanover, New Hampshire; Cardiovascular and Interventional Radiologist, Department of Radiology, Dartmouth-Hitchcock Medical Center, Lebanon, New Hampshire

Eileen M. Bozadjian, R.N., B.S.N.
Nurse Manager, Department of Radiology, Brigham and Women's Hospital, Boston, Massachusetts

Catherine M. Burdge, A.P.R.N.
Clinical Nurse Coordinator, Department of Diagnostic Radiology, Yale-New Haven Hospital, New Haven, Connecticut

James G. Caridi, MD
Associate Professor, Department of Radiology, University of Florida, Gainesville, Florida; Chief, Department of Vascular and Interventional Radiology, Shands Hospital, Gainesville, Florida

Mark L. Cockerill, MD
Section Head, Vascular and Interventional Radiology, Department of Radiology, Virginia Beach General Hospital, Virginia Beach, Virginia

Sarah D. Cohn, J.D.
Director, Legal Affairs / Risk Management, Yale-New Haven Hospital, New Haven, Connecticut

Maria M. Damiano, R.T. (R)(CV)
Department of Information Systems, Brigham and Women's Hospital, Boston, Massachusetts

Neil Denbow, MD
Assistant Professor, Department of Radiology, Yale University, New Haven, Connecticut; Interventional Radiologist, Department of Radiology, Yale-New Haven Hospital, New Haven, Connecticut

Jeremy J. Erasmus, MD
Department of Radiology, Duke University Medical Center, Durham, North Carolina

Michael G. Flater, R.N.
Clinical Application Specialist, Department of Cardiology / Vascular Access, Daig Division, St. Jude Medical, Minnetonka, Minnesota

Pamela A. Flick, MD
Associate Professor, Department of Vascular-Interventional Radiology, Georgetown University, Washington, D.C.; Chief, Department of Interventional Radiology, Georgetown University Medical Center, Washington, D.C.

Lee A. Fox, MD, M.A.
Interventional Radiologist, Department of Radiology, JFK Medical Center, Atlantis, Florida

Geoffrey A. Gardiner, Jr., MD
Associate Professor, Department of Radiology, Thomas Jefferson University Hospital, Philadelphia, Pennsylvania

Orly Goitein, MD
Department of Radiology, Hadassah Medical Center, Jerusalem, Israel

Roy L. Gordon, MD
Professor, Department of Radiology, University of California, San Francisco, San Francisco, California; Chief of Interventional Radiology, Department of Radiology, Moffitt Hospital, San Francisco, California

Susan Grossman, MD
Associate Professor of Clinical Medicine, Department of Internal Medicine, New York Medical College, Valhalla, New York; Chief of Nephrology Section, Department of Internal Medicine, St. Vincent's Catholic Medical Centers of New York, Staten Island Region, Staten Island, New York

Klaus D. Hagspiel, MD

Associate Professor of Radiology, Department of Radiology, University of Virginia Medical School, Charlottesville, Virginia; Attending Interventional and Cardiovascular Radiologist, Department of Radiology, University of Virginia Health System, Charlottesville, Virginia

Michael J. Hallisey, MD

Associate Clinical Professor, Department of Radiology, University of Connecticut School of Medicine, Farmington, Connecticut; Medical Director, Connecticut Vascular Institute, Hartford Hospital, Hartford, Connecticut

Ziv J. Haskal, MD, F.S.C.V.I.R.

Professor of Radiology and Surgery, Columbia University College of Physicians and Surgeons, New York, New York; Director, Vascular and Interventional Radiology, and Director, Interventional Radiology Research Laboratory, The New York Presbyterian Hospital/Columbia, New York, New York

Irvin F. Hawkins Jr., MD

Professor, Department of Radiology, University of Florida College of Medicine, Gainesville, Florida

M. G. Myriam Hunink, MD, Ph.D.

Professor, Department of Epidemiology and Biostatistics; Professor, Department of Radiology, Erasmus University Medical Center Rotterdam, Rotterdam, The Netherlands

Michele H. Johnson, MD

Director, Interventional Neuro-radiology, Yale-New Haven Hospital, Yale University School of Medicine, New Haven, Connecticut

Krishna Kardarpa, MD, PhD

Professor of Radiology, Weill Medical College, Cornell University; Professor of Radiology (Adjunct College of Physicians and Surgeons, Columbia University; Chief, Division of Cardiovascular and Interventional Radiology, Department of Radiology, The New York Presbyterian Hospital – Weill Cornell Center, New York, New York

Barry T. Katzen, MD, F.A.C.R., F.A.C.C.

Voluntary Professor of Radiology, Department of Radiology, University of Miami, Miami, Florida; Medical

Director and Founder, Miami Cardiac and Vascular Institute, Baptist Hospital, Miami, Florida

John A. Kaufman, MD

Professor of Interventional Radiology, Dotter Interventional Institute, Oregon Health and Science University, Portland, Oregon

Ducksoo Kim, MD

Professor of Radiology and Surgery, Department of Radiology, University of Massachusetts Medical School, Worcester, Massachusetts; Director of Cardiovascular and Interventional Radiology, Department of Radiology, University of Massachusetts Medical Center, Worcester, Massachusetts

Scott A. Klioze, MD

Assistant Professor, Department of Radiology, University of Florida College of Medicine, Gainesville, Florida

Karen F. Krone, MD

Adjunct Associate Professor of Clinical Anesthesia, Department of Anesthesia, University of Cincinnati, Cincinnati, Ohio; Interim Director, Acute Pain Service and University of Cincinnati Physicians Pain Center, Department of Anesthesia, University Hospital, Incorporated, Cincinnati, Ohio

David A. Kumpe, MD

Professor of Radiology, Surgery, and Neurosurgery, Department of Radiology, University of Colorado Health Sciences Center, Denver, Colorado; Director, Interventional Radiology and Interventional Neuroradiology, Department of Radiology, University of Colorado Hospital, Denver, Colorado

Oun J. Kwon, MD

Division of Vascular and Interventional Radiology, Department of Radiology, SUNY Upstate Medical University, Syracuse, New York

Robert F. LeVeen, MD

Associate Professor, Department of Radiology, University of Florida College of Medicine, Gainesville, Florida

Leonard J. Lind, MD, F.C.C.M.

Professor of Clinical Anesthesia, Department of Anesthesia, University of Cincinnati, Cincinnati, Ohio; Director of PACU and Same Day Surgery, Department of Anesthesia,

University Hospital, Incorporated,
Cincinnati, Ohio

Lindsay Machan, MD, F.R.C.P.(C)
Associate Professor, Department
of Radiology, University of British
Columbia, Vancouver, British
Columbia, Canada; Head, Department
of Angiography and Interventional
Radiology, University of British
Columbia Hospital, Vancouver, British
Columbia, Canada

Albert A. Maniscalco, MD
Attending in Medicine, Department
of Medicine, Staten Island University
Hospital, Staten Island, New York

Michael Maxin, MD
Chief of Cardiovascular and
Interventional Radiology, Group
Health Cooperative, Seattle,
Washington

Thomas O. McNamara, MD
Professor, Interventional Radiology
Section, Department of Radiological
Sciences, UCLA Medical Center, Los
Angeles, California

Adhip Mukerjee, MD
Instructor in Radiology, Department
of Radiology, Brigham and Women's
Hospital, Boston, Massachusetts

Timothy P. Murphy, MD
Associate Professor, Department
of Diagnostic Imaging; Director,
Section of Vascular and Interventional
Radiology, Brown University School of
Medicine, Providence, Rhode Island

Edward F. Patz, Jr., MD
Professor, Department of Radiology,
Duke University Medical Center,
Durham, North Carolina

James C. Phero, D. MD
Professor of Clinical Anesthesia,
Clinical Surgery and Clinical
Pediatrics, Department of Anesthesia,
University of Cincinnati, Cincinnati,
Ohio; Attending Anesthesiologist,
Department of Anesthesia, University
Hospital, Incorporated, Cincinnati,
Ohio

Joseph F. Polak, MD, M.P.H.
Director, Noninvasive Vascular
Imaging, Associate Professor,
Department of Radiology, Harvard
University Medical School, Brigham
and Women's Hospital, Boston,
Massachusetts

Jeffrey S. Pollak, MD
Associate Professor, Department of
Radiology, Yale University School of
Medicine; Co-Section Chief, Vascular
and Interventional Radiology, Yale-
New Haven Hospital, New Haven,
Connecticut

Martin R. Prince, MD, Ph.D.
Professor, Department of Radiology,
Cornell University, New York, New
York; Chief of MRI, Department of
Radiology, The New York Presbyterian
Hospital, New York, New York

Kathleen Reagan, MD
Associate Professor of Clinical Radi-
ology, Columbia University College of
Physicians and Surgeons;
Co-Director of Cardiac Radiology,
Columbia-Presbyterian Medical
Center, New York, New York

Mel Rosenblatt, MD
Associate Professor, Department of
Diagnostic Radiology, Yale University
School of Medicine, New Haven,
Connecticut; Clinical Section Chief,
Department of Diagnostic Radiology,
Yale-New Haven Hospital, New
Haven, Connecticut

Sanjay Saini, MD
Department of Abdominal Imaging and
Interventional Radiology, Massachusetts
General Hospital, Boston,
Massachusetts

Moshin Saeed, MD
Clinical Professor of Radiology,
University of California, San Diego,
School of Medicine, San Diego; Vice-
Chairman, Department of Radiology,
Scripps Clinic and Research Center, La
Jolla, California

Dorith Shaham, MD
Department of Radiology, Hadassah
Medical Center, Jerusalem, Israel

Sean R. Sheeran, MD
Staff Radiologist, Department of Radi-
ology, Brockton Hospital, Brockton,
Massachusetts

Stuart G. Silverman, MD
Associate Professor, Department of
Radiology, Harvard Medical School,
Boston, Massachusetts; Director,
Abdominal Imaging and Intervention,
Department of Radiology, Brigham
and Women's Hospital, Boston,
Massachusetts

Stuart J. Singer, MD
Clinical Assistant Professor, Department of Radiology, Upstate Medical University, Syracuse, New York; Attending Radiologist, Department of Medical Imaging, Crouse Hospital, Syracuse, New York

Julie M. Sniffen, MA
Infection Control Practitioner, Brigham and Women's Hospital, Boston, Massachusetts

Thomas A. Sos, MD
Professor of Radiology, Weill Medical College, Cornell University; Vice-Chairman, Department of Radiology, The New York Presbyterian Hospital Weill-Cornell Center, New York, New York

Michael C. Soulen, MD
Associate Professor, Departments of Radiology and Surgery, University of Pennsylvania, Philadelphia, Pennsylvania; Interventional Radiologist, Hospital of the University of Pennsylvania, Philadelphia, Pennsylvania

Keith J. Strauss, M.Sc.
Associate in Radiology, Department of Radiology, Harvard Medical School, Boston, Massachusetts; Director of Radiology Physics and Engineering, Department of Radiology, Children's Hospital, Boston, Massachusetts

David W. Trost, MD
Associate Professor of Clinical Radiology, Department of Radiology, Weill Medical College of Cornell University, New York, New York; Associate Attending Radiologist,

Department of Radiology, The New York Presbyterian Hospital, New York, New York

Sabah S. Tumeah, MD, F.A.C.R.
Director, Department of Nuclear Medicine, Piedmont Hospital, Atlanta, Georgia

Jose C. Varghese, MD
Clinical Fellow, Department of Adominal Imaging and Interventional Radiology, Massachusetts General Hospital, Boston Massachusetts

Prema Venkateswaran, MD
Associate Professor of Clinical Anesthesia, Department of Anesthesia, University of Cincinnati, Cincinnati, Ohio; Attending Anesthesiologist, Department of Anesthesia, University Hospital, Incorporated, Cincinnati, Ohio

Priscilla A. Winchester, MD
Assistant Professor, Department of Radiology, Cornell University, New York, New York; Attending Radiologist, Department of Radiology, The New York Presbyterian Hospital, New York, New York

David F. Yankelevitz, MD
Professor, Department of Radiology, Weill Medical College of Cornell University, New York, New York; Attending, Department of Radiology, The New York Presbyterian Hospital, New York, New York

Lawrence S. Yu, MD
Attending Radiologist, Department of Radiology, St. Clare's Hospital, Denville, New Jersey

Continua...

Você encontra este livro nas
melhores livrarias do Brasil
ou através dos sites

www.editoranovoconceito.com.br

www.comprajato.com.br