

# Índice

## FUNDAMENTOS DE TERAPIA RESPIRATÓRIA

### **I. Fundamentos da Terapia Respiratória, 1**

#### **1 História da Terapia Respiratória, 3**

David C. Shelledey e Carl P. Wieszalis

Definições, 4

História da Medicina e Ciência Respiratória, 4

Desenvolvimento da Profissão de Terapia Respiratória, 7

Organizações Profissionais, 11

Educação em Terapia Respiratória, 12

Futuro da Terapia Respiratória, 13

#### **2 Qualidade da Terapia Respiratória Baseada em Evidências, 17**

Lucy Kester e James K. Stoller

Elementos de um Programa de Terapia Respiratória em

Nível Hospitalar: Papéis que Suportam a Qualidade do Tratamento, 18

Métodos para Aumentar a Qualidade da Terapia Respiratória, 22

Medicina Baseada em Evidências, 32

#### **3 Segurança do Paciente, Comunicação e Manutenção dos Registros, 35**

Robert L. Wilkins

Considerações sobre a Segurança, 36

Comunicação, 43

Conflitos e Resolução de Conflitos, 46

Manutenção dos Registros do Paciente, 48

#### **4 Princípios do Controle de Infecção, 53**

Steven M. Gordon

Disseminação de Infecção, 54

Estratégias de Controle de Infecção, 56

Desinfecção e Esterilização, 57

Procedimentos de Manuseio do Equipamento, 62

Precauções para Prevenir a Transmissão de Agentes

Infecciosos, 67

Vigilância, 74

#### **5 Implicações Éticas e Legais da Prática, 77**

Charles Carroll

Fundamentos Filosóficos da Ética, 78

Dilemas Éticos da Prática, 78

Códigos de Ética, 79

Teorias e Princípios Éticos, 80

Pontos de Vista Éticos e Tomada de Decisão, 83

Questões Legais que Afetam a Terapia Respiratória, 86

Interação entre a Ética e a Lei, 90

Cuidado à Saúde e Mudanças, 90

#### **6 Princípios Físicos da Terapia Respiratória, 93**

Robert L. Wilkins

Estados da Matéria, 94

Mudança de Estado, 97

Comportamento dos Gases sob Condições Variáveis, 109

Dinâmica de Fluidos, 112

#### **7 Aplicações da Informática na Terapia Respiratória, 119**

Michael E. Anders

Sistemas de Informática, 120

Aplicativos de Informática, 120

Aplicações da Informática na Terapia Respiratória, 121

Aplicativos Emergentes, 123

Acesso às Informações, 126

Educação, 130

Pesquisa, 133

Segurança e Confidencialidade, 134

### **II. Anatomia Aplicada e Fisiologia, 137**

#### **8 O Sistema Respiratório, 139**

George H. Hicks

Controle Genético, 140

Desenvolvimento do Sistema Respiratório, 142

Transição da Vida Uterina para Extrauterina, 147

Desenvolvimento Pulmonar Pós-natal, 151

O Sistema Respiratório no Adulto, 155

Sistemas Vascular, Linfático e Inervação Pulmonar, 168

Anatomia do Trato Respiratório, 174

#### **9 O Sistema Cardiovascular, 197**

W. William Hughes

Anatomia Funcional, 197

Controle do Sistema Cardiovascular, 205

Eventos do Ciclo Cardíaco, 212

#### **10 Ventilação, 215**

Gregg L. Ruppel

Mecânica da Ventilação, 216

Mecânica da Expiração, 225

Trabalho Respiratório, 226

Distribuição da Ventilação, 228

Eficiência e Efetividade da Ventilação, 231

#### **11 Intercâmbio e Transporte Gasoso, 237**

Robert L. Wilkins

Difusão, 238

Variações Normais do Intercâmbio Gasoso Ideal, 242

Transporte de Oxigênio, 244

Transporte de Dióxido de Carbono, 251

Anormalidades do Intercâmbio e Transporte Gasoso, 254

**12 Soluções, Fluidos Corporais e Eletrólitos, 261**

Gregg L. Ruppel  
Soluções, 262  
Atividade Eletrolítica e Equilíbrio Acidobásico, 267  
Fluidos Corporais e Eletrólitos, 270

**13 Equilíbrio Acidobásico, 279**

Will Beachey  
Regulação dos Íons Hidrogênio nos Fluidos Corporais, 280  
Excreção de Ácidos, 284  
Distúrbios Acidobásicos, 288  
Estados Clínicos Acidobásicos, 291

**14 Regulação da Respiração, 305**

Will Beachey  
Centro Respiratório Bulbar, 306  
Centros Respiratórios Pontinos, 307  
Controle Reflexo da Respiração, 308  
Controle Químico da Respiração, 309  
Resposta Ventilatória ao Exercício, 313  
Padrões Anormais de Respiração, 313  
Dióxido de Carbono e Fluxo Sanguíneo Cerebral, 314

**III. Avaliação de Desordens Respiratórias, 317**

**15 Avaliação do Paciente à Beira do Leito, 319**

Robert L. Wilkins  
Entrevistando o Paciente e Levantando a História Clínica, 320  
Exame Físico, 325

**16 Interpretação Clínica dos Dados Laboratoriais, 343**

Robert L. Wilkins  
Interpretação dos Exames Laboratoriais Clínicos, 343

**17 Interpretação do Eletrocardiograma, 351**

Kimberly A. Sorensen e Robert L. Wilkins  
O Eletrocardiograma, 351

**18 Análise e Monitoramento das Trocas Gasosas, 365**

Robert L. Wilkins  
Análise *Versus* Monitoramento, 366  
Procedimentos Invasivos *Versus* Procedimentos Não Invasivos, 366  
Mensuração de  $\text{FIO}_2$ , 366  
Amostragem e Análise de Gases Sanguíneos, 367  
Monitoramento de Gases Sanguíneos, 382  
Oximetria, 387  
Capnometria e Capnografia, 393

**19 Testes de Função Pulmonar, 399**

F. Herbert Douce  
Testes da Função Pulmonar, 400  
Princípios de Medição e Significado, 405  
Interpretação do Resultado da Função Pulmonar, 427

**20 Uma Revisão Sobre Radiologia Torácica, 431**

N. Lennard Specht e James K. Stoller  
Visão Geral da Radiografia Simples de Tórax, 432  
A Pleura, 437  
Parênquima Pulmonar, 442  
O Mediastino, 449

**21 Avaliação Nutricional, 455**

Georgia Hodgkin  
Avaliação Nutricional, 456  
Resultados da Avaliação Nutricional, 464  
Macronutrientes e Necessidades Energéticas, 465  
Aspectos Gerais de Suporte Nutricional, 469  
Suporte Nutricional em Circunstâncias Específicas, 474

**IV. Revisão das Doenças Cardiopulmonares, 481**

**22 Infecções Pulmonares, 483**

Steven K. Schmitt e David L. Longworth  
Classificação, 484  
Patogênese, 484  
Microbiologia, 486  
Manifestações Clínicas, 487  
Radiografia de Tórax, 488  
Fatores de Risco para Mortalidade e Avaliação da Necessidade de Internação, 488  
Estudos Diagnósticos, 491  
Terapia, 494  
Prevenção, 496  
Tuberculose, 497  
Papel do Terapeuta Respiratório nas Infecções Pulmonares, 499

**23 Doença Pulmonar Obstrutiva: DPOC, Asma e Doenças Relacionadas, 503**

Raed Dweik e James K. Stoller  
Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), 504  
Asma, 513  
Bronquiectasia, 522  
Papel do Terapeuta Respiratório na Doença Pulmonar Obstrutiva, 522

**24 Doenças Pulmonares Intersticiais, 525**

Jeffrey T. Chapman e Kevin K. Brown  
Classificação das Doenças Pulmonares Intersticiais, 526  
Fisiopatologia, 526  
Características das Doenças Intersticiais Pulmonares, 526  
Tipos Específicos Seleccionados de Doenças Intersticiais

Pulmonares e seus Tratamentos, 529  
Tratamentos Inespecíficos para Doenças Intersticiais  
Pulmonares, 535  
Papel do Terapeuta Respiratório nas Doenças  
Pulmonares Intersticiais, 536

## **25 Doenças Pleurais, 539**

Charlie Strange  
O Espaço Pleural, 540  
Derrames Pleurais, 541  
Pneumotórax, 547  
Papel do Terapeuta Respiratório nas Doenças Pleurais, 553

## **26 Doença Vascular Pulmonar, 555**

Raed A. Dweik e Alejandro C. Arroliga  
Doença Tromboembólica Venosa, 556  
Hipertensão Pulmonar, 565  
Papel do Terapeuta Respiratório na Doença Vascular  
Pulmonar, 568

## **27 Lesão Pulmonar Aguda, Edema Pulmonar e Insuficiência Múltipla de Órgãos, 571**

Elliott D. Crouser e Ruairi J. Fahy  
Epidemiologia, 573  
Fatores de Risco da Síndrome da Angústia Respiratória  
Aguda, 573  
Fisiopatologia, 573  
Histopatologia e Correlações Clínicas da Síndrome da  
Angústia Respiratória Aguda, 578  
Conduta Terapêutica para a Síndrome da Angústia  
Respiratória Aguda, 580  
Papel do Terapeuta Respiratório na Lesão Pulmonar  
Aguda e na Síndrome da Angústia Respiratória  
Aguda, 590

## **28 Câncer de Pulmão, 593**

Peter Mazzone  
Epidemiologia, 594  
Classificação do Câncer de Pulmão, 596  
Fisiopatologia, 597  
Características Clínicas, 598  
Diagnóstico, 599  
Estadiamento, 601  
Rastreamento do Câncer de Pulmão, 603  
Tratamento e Resultados, 603  
O Futuro, 606  
Função do Terapeuta Respiratório no Tratamento de  
Pacientes com Câncer de Pulmão, 606

## **29 Doenças Neuromusculares e Outras Doenças da Parede Torácica, 609**

Robert Schilz  
Princípios Gerais Correlacionados à Fraqueza  
Neuromuscular dos Músculos Respiratórios, 610  
Doenças Neuromusculares Específicas, 613  
Papel do Terapeuta Respiratório nas Doenças  
Neuromusculares e em Outras Doenças da Parede  
Torácica, 621

## **30 Distúrbios do Sono, 625**

Laurie A. Kilkenny, Karl S. Fernandes e  
Patrick J. Strollo, Jr.  
Definições, 626  
Fisiopatologia, 626  
Aspectos Clínicos, 629  
Exames Laboratoriais, 630  
Tratamento, 632  
Papel do Terapeuta Respiratório nos Distúrbios do  
Sono, 638

## **31 Doenças Respiratórias Neonatais e Pediátricas, 643**

Douglas D. Deming e N. Lennard Specht  
Doenças Respiratórias Neonatais, 644  
Ressuscitação Neonatal, 656  
Doenças Respiratórias Pediátricas, 656  
Papel do Terapeuta Respiratório nas Doenças  
Respiratórias Neonatais e Pediátricas, 660

## **V. Terapêuticas Básicas, 665**

### **32 Farmacologia das Vias Aéreas, 667**

Douglas S. Gardenhire  
Princípios da Farmacologia, 668  
Broncodilatadores Adrenérgicos, 670  
Broncodilatadores Anticolinérgicos, 675  
Agentes Controladores de Muco, 678  
Corticosteroides Inalados, 680  
Drogas Antiasmáticas Não Esteroides, 683  
Agentes Anti-infecciosos Aerossolizados, 685  
Vasodilatadores Pulmonares Inalados, 690  
Agentes Antidiabéticos, 690

### **33 Manejo das Vias Aéreas, 693**

Kim F. Simmons e Craig L. Scanlan  
Aspiração, 694  
Estabelecimento de uma Via Aérea Artificial, 700  
Traumatismo das Vias Aéreas Associado aos Tubos  
Traqueais, 715  
Manutenção das Vias Aéreas, 717  
Extubação/Decanulação, 727  
Dispositivos Alternativos das Vias Aéreas, 731  
Broncoscopia, 733

### **34 Suporte à Vida em Emergências Cardiovasculares, 743**

Thomas A. Barnes  
Causas e Prevenção da Morte Súbita, 744  
Suporte Vital Básico, 744  
Suporte Vital Cardiovascular Avançado, 758

### **35 Umidificação e Aerossolterapia Neutra, 775**

Jim Fink  
Umidificação, 776  
Terapia com Aerossóis Neutros, 792  
Escolha da Terapia Apropriada, 797

**36 Aerossolterapia Medicamentosa, 801**

Jim Fink

Características dos Aerossóis Terapêuticos, 802

Riscos da Terapia com Aerossóis, 806

Sistemas de Liberação de Aerossolterapia Medicamentosa, 806

Escolha de um Sistema de Liberação de Droga em Aerossol, 829

Protocolos de Terapia com Broncodilatadores com Base na Avaliação, 831

Considerações Especiais, 835

Controle da Contaminação Ambiental, 838

**37 Armazenamento e Liberação de Gases Medicinais, 843**

David Vines e Craig L. Scanlan

Características dos Gases Medicinais, 844

Armazenamento de Gases Medicinais, 846

Distribuição e Regulação de Gases Medicinais, 856

**38 Terapia com Gases Medicinais, 867**

Albert J. Heuer e Craig L. Scanlan

Terapia com Oxigênio, 868

Terapia Hiperbárica com Oxigênio, 893

Outras Terapias com Gases Medicinais, 896

**39 Terapia de Expansão Pulmonar, 903**

Robert L. Wilkins

Causas e Tipos de Atelectasias, 904

Sinais Clínicos da Atelectasia, 905

Terapia de Expansão Pulmonar, 905

Seleção da Abordagem, 917

**40 Terapia de Higiene Brônquica, 921**

Mary Jane Myslinski e Craig L. Scanlan

Fisiologia da Depuração da Via Aérea, 922

Objetivos Gerais e Indicações, 925

Determinação da Necessidade para Terapia de Higiene Brônquica, 925

Métodos de Higiene Brônquica, 925

Seleção das Técnicas de Higiene Brônquica, 941

Protocolo Baseado na Higiene Brônquica, 943

**VI. Terapia Aguda e Intensiva, 947**

**41 Insuficiência Respiratória e a Necessidade de Suporte Ventilatório, 949**

Loutfi S. Aboussouan

Insuficiência Respiratória Hipoxêmica (Tipo I), 950

Insuficiência Respiratória Hipercápnica (Tipo II), 955

Insuficiência Respiratória Crônica (Tipos I e II), 957

Apresentação Clínica, 958

Indicações para Suporte Ventilatório, 958

Avaliação da Fadiga, Fraqueza e Falência Respiratórias e do Trabalho Respiratório, 959

Escolha de uma Estratégia de Suporte Ventilatório para as Diferentes Causas de Insuficiência Respiratória, 960

**42 Ventiladores Mecânicos, 965**

Robert L. Chatburn e Teresa A. Volsko

Como os Ventiladores Funcionam, 966

Formas de Ondas, 987

Aplicação Clínica dos Modos, 989

**43 Fisiologia do Suporte Ventilatório, 1001**

Timothy B. Op'tHolt

Pressão e Gradientes de Pressão, 1002

Efeitos da Ventilação Mecânica Sobre a Oxigenação, 1007

Efeitos da Ventilação Mecânica Sobre a Ventilação, 1008

Efeitos da Ventilação Mecânica por Pressão Positiva Sobre a Mecânica Pulmonar, 1011

Minimização dos Efeitos Pulmonares Adversos da Ventilação Mecânica por Pressão Positiva, 1017

Efeitos Fisiológicos dos Modos Ventilatórios, 1019

Efeitos Cardiovasculares da Ventilação Mecânica por Pressão Positiva, 1029

Minimização dos Efeitos Cardiovasculares da Ventilação Mecânica por Pressão Positiva, 1030

Efeitos da Ventilação Mecânica por Pressão Positiva Sobre Outros Sistemas do Corpo, 1032

Complicações da Ventilação Mecânica, 1035

**44 Início e Ajuste do Suporte Ventilatório, 1045**

David C. Shelledy

Indicações para o Suporte Ventilatório Mecânico, 1046

Início da Ventilação, 1048

Ajustes Iniciais do Ventilador, 1051

Ajuste do Suporte Ventilatório, 1069

Oxigenação, 1073

Ventilação, 1081

**45 Ventilação Não Invasiva por Pressão Positiva, 1091**

Robert M. Kacmarek

Tipos de Ventilação Não Invasiva, 1092

Objetivos da e Indicações para Ventilação Não Invasiva por Pressão Positiva, 1094

Seleção de Pacientes e Critérios de Exclusão para Ventilação Não Invasiva por Pressão Positiva, 1098

Equipamento Usado na Aplicação de Ventilação Não Invasiva por Pressão Positiva, 1099

Instituindo e Administrando a Ventilação Não Invasiva por Pressão Positiva, 1107

Complicações da Ventilação Não Invasiva por Pressão Positiva, 1110

Tempo e Custos Associados à Ventilação Não Invasiva por Pressão Positiva, 1111

**46 Monitoração e Manejo do Paciente na Unidade de Terapia Intensiva, 1115**

Alexander B. Adams

Princípios de Monitoração, 1116

Fisiopatologia e Monitoração, 1118

Monitoração Respiratória, 1118  
Monitoração Durante Ventilação Protetora Pulmonar, 1134  
Monitoração Cardíaca e Cardiovascular, 1137  
Monitoração Neurológica, 1143  
Monitoração da Função Renal, 1145  
Monitoração da Função Hepática, 1146  
Monitoração Nutricional, 1146  
Índices de Monitoração Global, 1147  
Resolução de Problemas, 1148

#### **47 Interrupção do Suporte Ventilatório, 1153**

David C. Shelledy  
Definições, 1155  
Razões para a Dependência de um Ventilador, 1155  
Avaliação do Paciente, 1156  
Preparação do Paciente, 1162  
Métodos, 1163  
Técnicas Recentes para Facilitação da Interrupção da Ventilação, 1171  
Escolha de uma Abordagem, 1174  
Monitoramento do Paciente durante o Desmame, 1176  
Extubação, 1177  
Falha, 1180  
Pacientes Cronicamente Dependentes do Ventilador, 1180  
Desmame Terminal, 1182

#### **48 Terapia Respiratória Neonatal e Pediátrica, 1185**

Peter Betit e John Thompson  
Avaliação do Neonato, 1186  
Terapia Respiratória, 1193  
Pressão Positiva Contínua das Vias Aéreas, 1201  
Ventilação Mecânica, 1201  
Óxido Nítrico Inalado, 1212  
Oxigenação por Membrana Extracorpórea, 1213  
Transporte Neonatal-Pediátrico, 1213

### **VII. Orientação ao Paciente e Terapia em Longo Prazo, 1219**

#### **49 Educação do Paciente e Promoção de Saúde, 1221**

Donna Gardner e Robert L. Wilkins  
Educação do Paciente, 1222  
Educação em Saúde, 1225  
Promoção da Saúde e Prevenção de Doenças, 1228

#### **50 Reabilitação Cardiopulmonar, 1233**

Kenneth A. Wyka  
Definições e Objetivos, 1234  
Perspectiva Histórica, 1234  
Base Científica, 1234  
Estrutura do Programa de Reabilitação Pulmonar, 1238

#### **51 Cuidado Respiratório em Ambientes Alternativos, 1255**

Albert J. Heuer e Craig L. Scanlan  
Desenvolvimentos e Tendências Recentes, 1256  
Definições e Objetivos, 1257  
Padrões, 1258  
Cuidado Agudo Tradicional Versus Cuidado Pós-agudo, 1260  
Plano de Alta, 1260  
Oxigenoterapia em Ambientes Alternativos, 1263  
Suporte Ventilatório em Ambientes Alternativos, 1271  
Outras Formas de Cuidado Respiratório Pós-agudo, 1280  
Avaliação do Paciente e Documentação, 1284  
Desinfecção e Manutenção do Equipamento, 1285  
Cuidado Paliativo, 1286

#### **Apêndice 1: Correção da Temperatura da Leitura Barométrica, 1289**

#### **Apêndice 2: Fatores de Conversão dos Volumes Gasosos de STPD para BTPS em Determinadas Pressões, 1289 Barométricas**

#### **Apêndice 3: Fatores de Conversão de Volumes Gasosos de ATPS para STPD, 1290**

#### **Apêndice 4: Tabela de Valores Normais, 1291**

#### **Abreviações Médicas Comuns Usadas, 1295**

#### **Termos e Símbolos em Fisiologia, 1296**

#### **Fatores de Conversão para as Unidades Comumente Usadas em Medicina, 1297**

#### **Equações Frequentemente Utilizadas, 1298**

#### **Glossário, 1299**

#### **Índice, 1345**