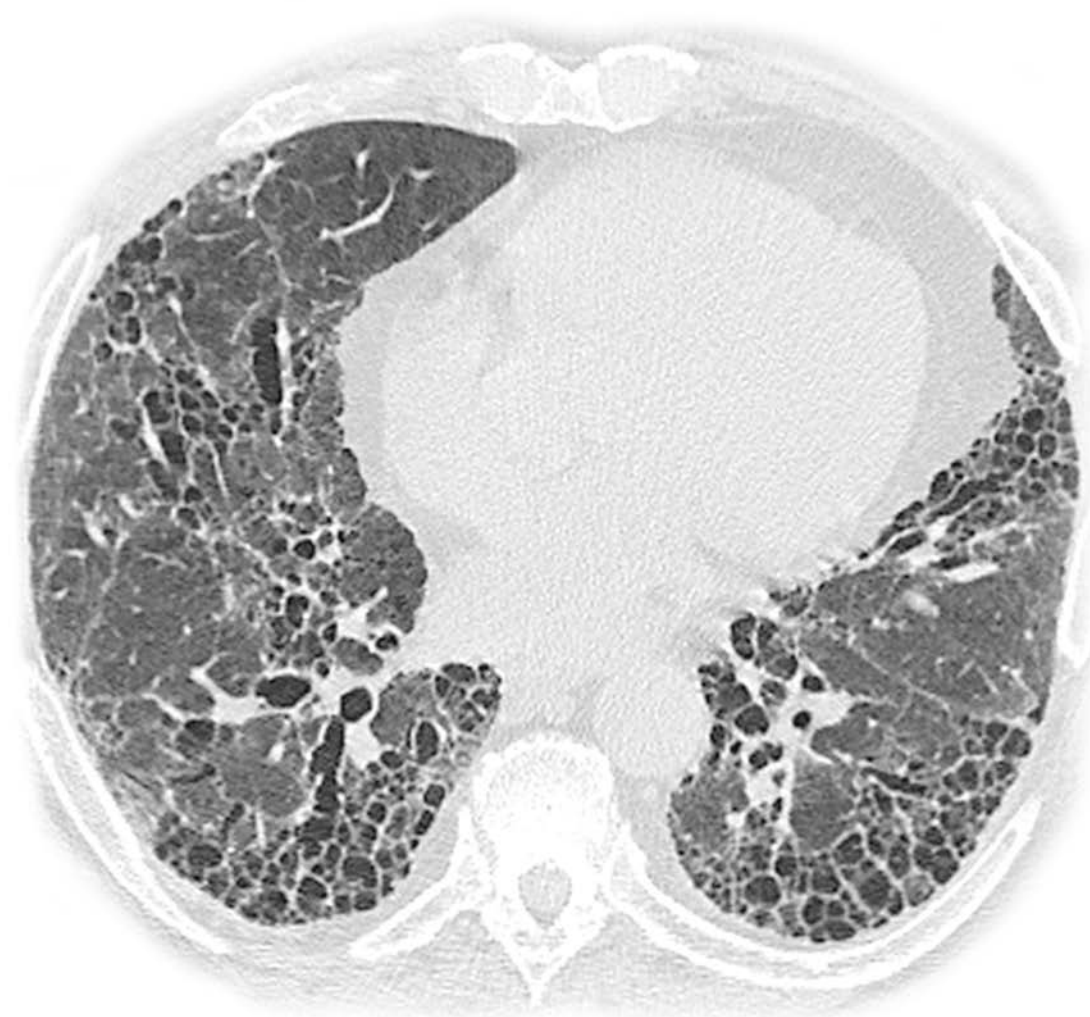


# ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА

# КТВР ЛЕГКИХ

Мартинес-Хименес | Розадо-де-Кристенсон | Картер



# SPECIALTY IMAGING

# HRCT of the LUNG

SECOND EDITION

## **Santiago Martínez-Jiménez, MD**

Department of Radiology  
Saint Luke's Hospital of Kansas City  
Professor of Radiology  
University of Missouri-Kansas City School of Medicine  
Kansas City, Missouri

## **Melissa L. Rosado-de-Christenson, MD, FACR**

Section Chief, Thoracic Radiology  
Department of Radiology  
Saint Luke's Hospital of Kansas City  
Professor of Radiology  
University of Missouri-Kansas City School of Medicine  
Kansas City, Missouri

## **Brett W. Carter, MD**

Assistant Professor of Radiology  
Director of Thoracic CT, Co-Director of Thoracic MRI  
Department of Diagnostic Radiology, Division of Diagnostic Imaging  
The University of Texas MD Anderson Cancer Center  
Assistant Professor of Radiology  
Department of Diagnostic and Interventional Imaging  
The University of Texas Medical School at Houston  
Houston, Texas

# ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА КТВР ЛЕГКИХ

ПЕРЕВОД ВТОРОГО ИЗДАНИЯ

Сантьяго Мартинес-Хименес  
Мелисса Л. Розадо-де-Кристенсон  
Бретт В. Картер

Перевод с английского

**В. Н. Вишняков**



Москва, 2022

УДК 616.24+616.25  
ББК 53.6+54.12  
Р64

**Мартинес-Хименес, Сантьяго и др.**

Р64 Лучевая диагностика. КТВР легких / С. Мартинес-Хименес М. Л., Розадо-де-Кристенсон, Б. В. Картер; перев. с англ. – М.: Издательство Панфилова, 2022. – 510 с.: илл.  
ISBN 978-5-91839-121-1

Книга посвящена применению компьютерной томографии высокого разрешения (КТВР) в современной пульмонологии. Подробно описана лучевая анатомия легких, терминология и патологические основы заболеваний легких. Основные разделы книги посвящены диагностике заболеваний центральных и периферических дыхательных путей, инфекционных заболеваний, новообразований легких, интерстициальных пневмоний, пневмокозиозов, аутоиммунных и сосудистых, а также врожденных заболеваний. В отдельный раздел выделены ингаляционные, воспалительные и метаболические заболевания, а также изменения легких после лечения. В книге использован компактный стиль представления информации с богатым иллюстративным материалом (более 1500 изображений).

Издание предназначено для специалистов по лучевой диагностике и пульмонологов.

**УДК 616.24+616.25  
ББК 53.6+54.12**

**Предупреждение**

Этот перевод выполнен ООО «Издательство Панфилова», которое несет за него полную ответственность. Тем не менее практики и исследователи всегда должны полагаться на свои собственные опыт и знания в оценке и использовании любой информации, методов и результатов, описанных в этой книге. Из-за быстрых изменений в медицинской практике и науке необходима независимая проверка диагнозов и дозировок лекарственных средств. В рамках, определенных действующими законами Elsevier, автор, редакторы или распространители не несут ответственности за любые повреждения и/или ущерб, нанесенный людям или собственности в результате небрежности или иных обстоятельств, или из-за применения или действия любых идей, инструкций, процедур, продуктов, содержащихся в материале работы.

Каждый раздел книги защищен авторскими правами. Любое ее использование вне положений закона об авторском праве при отсутствии письменного согласия издательства недопустимо и наказуемо. Ни одна из частей этой книги не может быть воспроизведена в какой-либо форме без письменного разрешения издательства.

This edition of *Specialty Imaging: HRCT of the Lung*, 2nd edition by Santiago Martínez-Jiménez, Melissa L. Rosado-de-Christenson, and Brett W. Carter is published by arrangement with Elsevier Inc.

Это издание *Specialty Imaging: HRCT of the Lung*, 2nd edition by Santiago Martínez-Jiménez, Melissa L. Rosado-de-Christenson, and Brett W. Carter публикуется на русском языке по соглашению с Elsevier Inc.

Copyright © 2017 by Elsevier. All rights reserved.  
ISBN 978-0-323-52477-3

ISBN 978-5-91839-121-1

© 2022 Перевод на русский язык, оригинал-макет, верстка, оформление  
ООО «Издательство Панфилова»

# СОАВТОРЫ

## **Carlos S. Restrepo, MD**

Professor of Radiology  
Vice Chairman for Education  
Director of Cardio-Thoracic Radiology  
The University of Texas Health Science Center  
at San Antonio  
San Antonio, Texas

## **Kyung Soo Lee, MD**

Professor  
Department of Radiology  
Samsung Medical Center  
Sungkyunkwan University School of Medicine Seoul,  
South Korea

## **Tomás Franquet, MD, PhD**

Chief of Thoracic Imaging  
Department of Radiology  
Hospital de Sant Pau  
Barcelona, Spain

## **Takeshi Johkoh, MD, PhD**

Director  
Department of Radiology  
Kinki Central Hospital of Mutual Aid Association of  
Public School Teachers  
Itami, Japan

## **Jorge Alberto Carrillo-Bayona, MD**

Universidad Nacional de Colombia  
Hospital Universitario Mayor Mederi  
Hospital de San José  
Bogotá, Colombia

## **Paul P. Pettavel, MD**

Anatomic Pathologist  
Saint Luke's Hospital  
University of Missouri-Kansas City  
Kansas City, Missouri

## **Laura E. Heyneman, MD**

Professor  
Department of Radiology  
Duke University Medical Center  
Durham, North Carolina

## **Phillip A. Muñoz, MD**

Medical Director  
Golden Valley Memorial Hospital Laboratory Saint  
Luke's Pathology Associates  
Ameripath Kansas City  
Lenexa, Kansas

## **Sonia L. Betancourt Cuellar, MD**

Associate Professor  
Department of Diagnostic Radiology  
The University of Texas MD Anderson Cancer Center  
Houston, Texas

## *При участии*

**Gerald F. Abbott, MD, FACR**

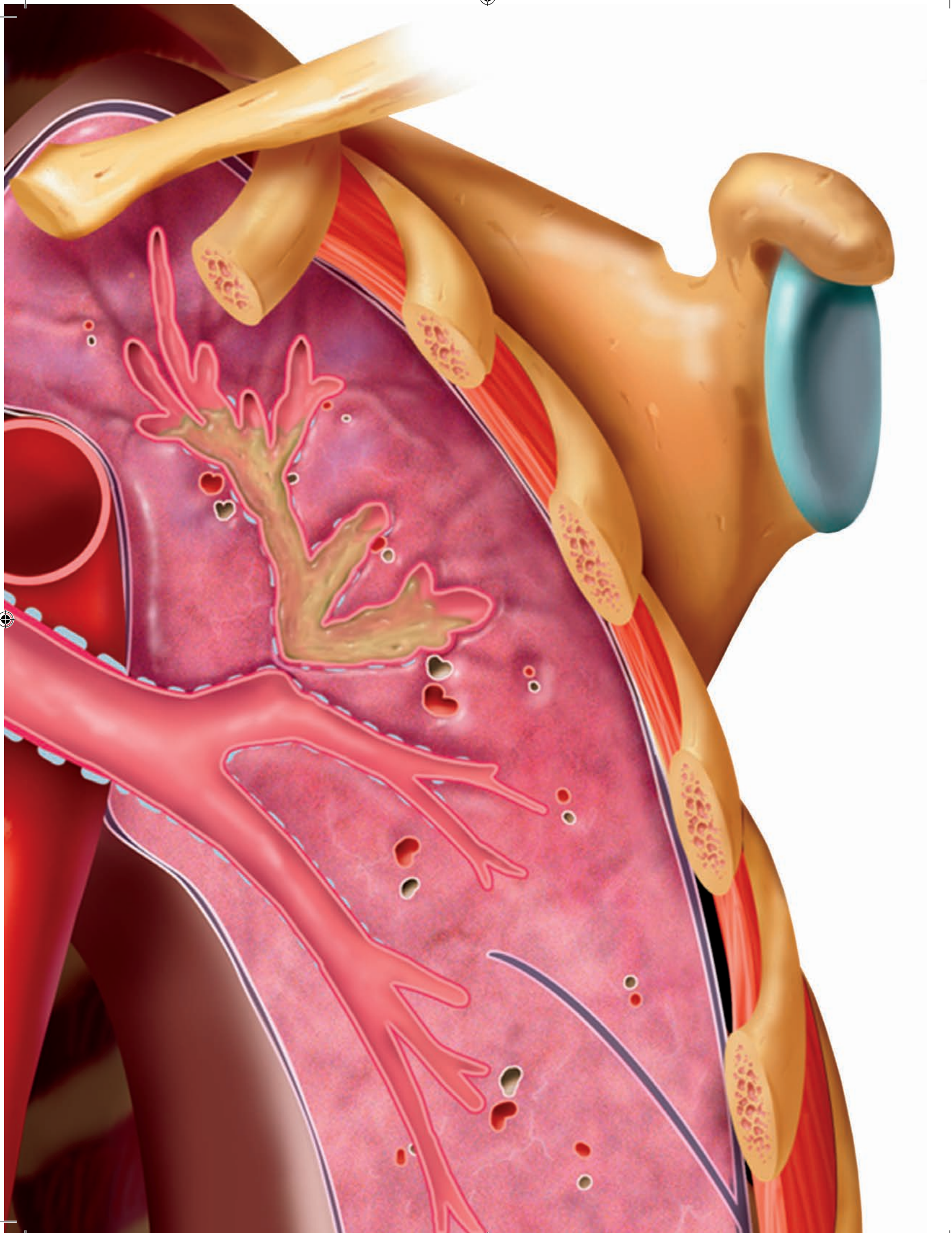
**John P. Lichtenberger, III, MD, Maj, USAF, MC**

**Florian J. Fintelmann, MD, FRCPC**

**Martha Huller Maier, MD**

**Jud W. Gurney, MD, FACR**

**Helen T. Winer-Muram, MD**



# ПРЕДИСЛОВИЕ

Эта книга много значит для меня. Прежде всего, она основана на работах доктора Джуда Герни, являющегося автором первого издания, написанного почти десять лет назад. К несчастью для всех нас — рентгенологов, занимающихся диагностикой заболеваний легких, — доктор Герни преждевременно покинул этот мир. Тем не менее, его дух и страсть к обучению остаются жить на страницах этого труда. Мы во многом полагаемся на основы, заложенные в первом издании, за которые всецело благодарны автору.

Написание этой книги — бесценный опыт для меня, процесс, объединивший признанных специалистов в лучевой диагностике в пульмонологии. Многие из них — мои хорошие друзья, благодаря которым процесс создания книги стал для меня еще более запоминающимся.

Пару десятилетий назад, когда я решил начать академическую карьеру в торакальной радиологии, КТВР была модным веянием. Я до сих пор помню, как сильно озадачен я был, столкнувшись с интерстициальными пневмониями, как сложны были они для меня. Одно время я даже думал, что никогда не достигну мастерства в этом искусстве, что, впрочем, лишь подстегнуло мой интерес. И, действительно, удача затем никогда не покидала меня. Мой первый учитель, Томас Франке, пригласивший меня в свое отделение лучевой диагностики в Барселоне, научил меня ориентироваться в мире КТВР. Позднее в Колумбии и США моими учителями стали Хорхе Карилло, Сантьяго Рестрипо, Соня Бетанкорт, Лиза Дитхельм, Пейдж Мак-Адамс, Фил Гудмэн, и Лаура Хайнемэн. Некоторые из них любезно согласились стать соавторами этой книги. Они не нуждаются в представлении, т. к. их достижения говорят сами за себя. Последние десять лет я работал с Мелиссой Розадо-де-Кристенсон — замечательной женщиной, выдающимся профессионалом, новатором, также не требующей представления.

В создании этого руководства принимали участие доктора Кьун Су Ли и Такеши Джонко. Каждый врач, занимающийся лучевой диагностикой в пульмонологии, учился по их книгам. Доктора Франке, Ли, Джонко внесли существенный вклад в научные исследования,двигающие нашу специальность вперед. Их решение стать соавторами и поделиться своими знаниями и опытом с сообществом лучевых диагностов, несмотря на огромную занятость в исследовательской работе, вызывает уважение.

Важно соотносить изменения, выявляемые при КТВР (даже больше, чем при других методах визуализации), с определенным патологическим процессом. Знание основ патологии крайне необходимо для понимания КТВР. Диагноз должен подтверждаться патогистологически во всех случаях, когда это возможно. Мы счастливы сотрудничеству с двумя выдающимися патологами госпиталя святого Луки в Канзас-Сити — Паулем Петтавелем и Филом Муньозом, предоставившими гистологический материал для этой книги. Эти врачи — талантливые патоморфологи, предпочитающие практическую работу академической деятельности. Тем не менее, они, без сомнения, являются лучшими патологами, с которыми я имел честь работать. Их знания, опыт, забота о пациентах беспримерны в практической и академической работе. Их огромный вклад в эту книгу во многом дополняет данные методов лучевой диагностики.

После нескольких лет работы над проектами Amirsys/Elsevier доктор Розадо-де-Кристенсон предположила трех основных авторов этой книги, в т. ч. Бретта Картера. Это предложение позволило системно распределить объем работы, — намного больший, чем потребовался для ранее опубликованной нами книги, — между тремя авторами. Это значит, что обзор, редактирование и корректура материала потребовали гораздо больше времени, вследствие чего эту книгу можно считать наиболее экспертной и наиболее тщательно отредактированной из всех наших изданий. Я уверен, что дополнительные усилия, которые временами казались даже избыточными, значительно повысили качество материала.

Я также хочу отдельно поблагодарить Amirsys/Elsevier за предложение возглавить этот проект, особенно Мэтью Хоучерла, великолепного редактора. Я счастлив работать в этом коллективе — это выдающийся опыт для меня, но, к сожалению, делающий сотрудничество с другими издательствами затруднительным или даже невозможным.

**Santiago Martínez-Jiménez, MD**

Department of Radiology  
Saint Luke's Hospital of Kansas City  
Professor of Radiology  
University of Missouri-Kansas City School of Medicine  
Kansas City, Missouri





# БЛАГОДАРНОСТИ

## Редакторы текста

Arthur G. Gelsinger, MA  
Nina I. Bennett, BA  
Terry W. Ferrell, MS  
Lisa A. Gervais, BS  
Karen E. Concannon, MD, PhD  
Megg Morin, BA

## Редакторы иллюстраций

Jeffrey J. Marmorstone, BS  
Lisa A. M. Steadman, BS

## Иллюстрации

Lane R. Bennion, MS  
Richard Coombs, MS  
Laura C. Wissler MA

## Художественное руководство и дизайн

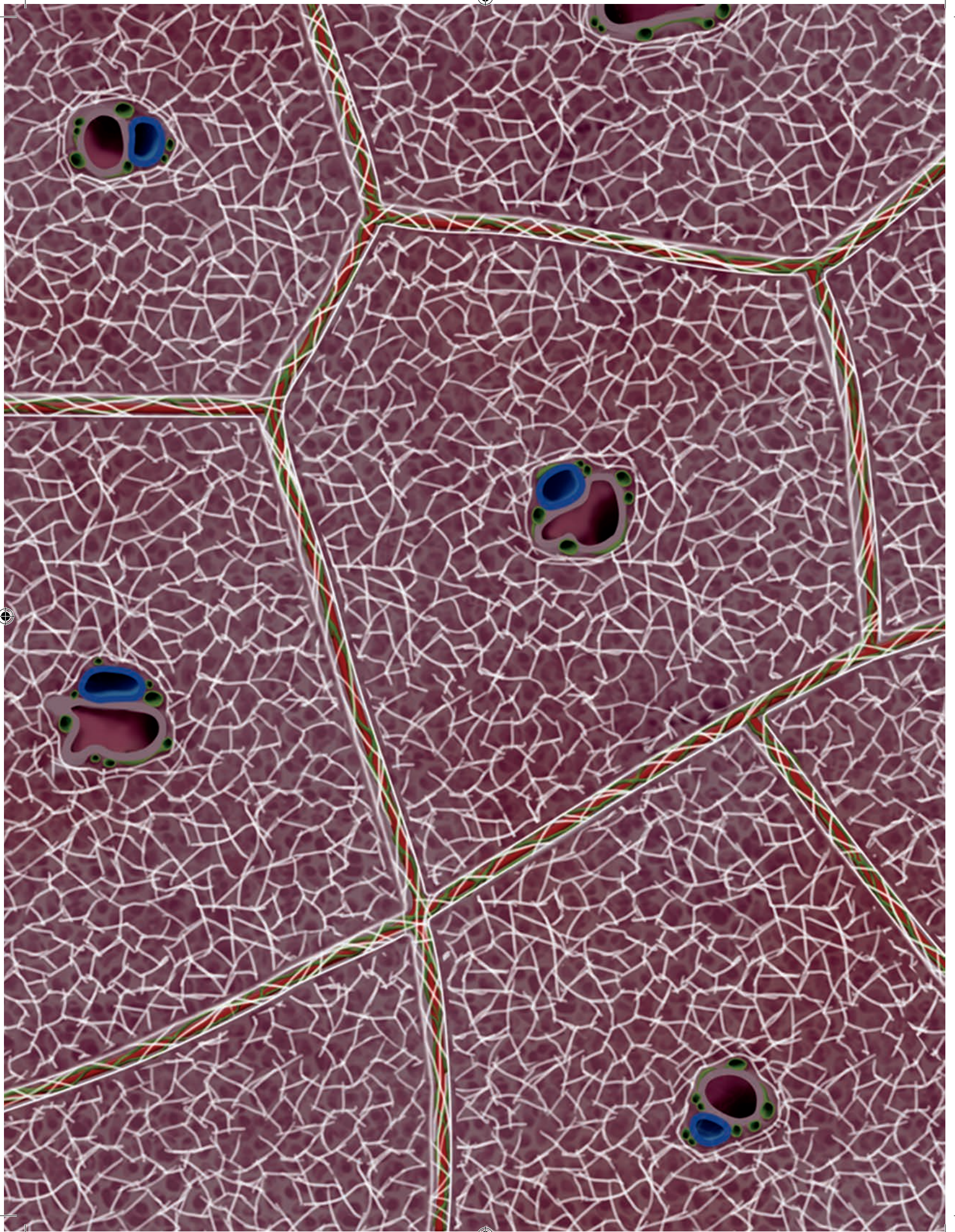
Tom M. Olson, BA  
Laura C. Wissler, MA

## Ведущий редактор

Matt W. Hoecherl, BS

## Координаторы проекта

Rebecca L. Bluth, BA  
Angela M.G. Terry, BA  
Emily C. Fassett, BA



# КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

**РАЗДЕЛ 1: Основы КТВР**

**РАЗДЕЛ 2: Патологические картины  
повреждения легких**

**РАЗДЕЛ 3: Заболевания центральных  
дыхательных путей**

**РАЗДЕЛ 4: Заболевания периферических  
дыхательных путей**

**РАЗДЕЛ 5: Инфекции**

**РАЗДЕЛ 6: Пневмокониозы**

**РАЗДЕЛ 7: Новообразования**

**РАЗДЕЛ 8: Интерстициальные пневмонии**

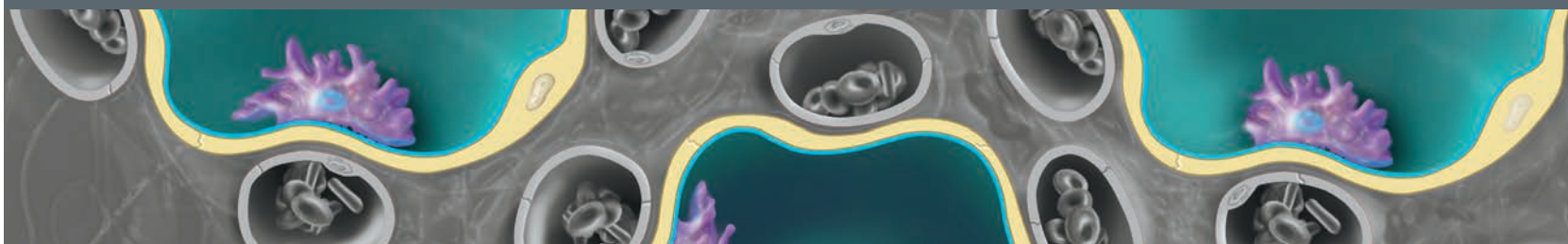
**РАЗДЕЛ 9: Аутоиммунные заболевания**

**РАЗДЕЛ 10: Сосудистые заболевания**

**РАЗДЕЛ 11: Ингаляционные, воспалительные,  
метаболические заболевания;  
изменения после лечения**

**РАЗДЕЛ 12: Врожденные заболевания**

# СОДЕРЖАНИЕ



## РАЗДЕЛ 1: ОСНОВЫ КТВР

<b>Обзор метода КТВР</b>	<b>4</b>
<i>Santiago Martínez-Jiménez, MD</i>	
<b>Подходы к интерпретации результатов КТВР</b>	<b>8</b>
<i>Santiago Martínez-Jiménez, MD</i>	
<b>АНАТОМИЯ</b>	
<b>Вторичная легочная долька</b>	<b>14</b>
<i>Melissa L. Rosado-de-Christenson, MD, FACP</i>	
<b>Гравитационно зависимые ателектазы</b>	<b>18</b>
<i>Santiago Martínez-Jiménez, MD</i>	
<b>Возрастные (сенильные) изменения</b>	<b>20</b>
<i>Melissa L. Rosado-de-Christenson, MD, FACP</i>	
<b>Нормальные изменения на вдохе и выдохе</b>	<b>24</b>
<i>Melissa L. Rosado-de-Christenson, MD, FACP</i>	

## ТЕРМИНОЛОГИЯ И ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА

<b>Микроузелки</b>	<b>28</b>
<i>Santiago Martínez-Jiménez, MD</i>	
<b>Ацинарные узлы</b>	<b>29</b>
<i>Melissa L. Rosado-de-Christenson, MD, FACP</i>	
<b>Очаги в виде «деревя в почках»</b>	<b>30</b>
<i>Tomás Franquet, MD, PhD</i>	
<b>Затемнения в виде «матового стекла»</b>	<b>31</b>
<i>Brett W. Carter, MD</i>	
<b>Картина «сумасшедшей исчерченности»</b>	<b>32</b>
<i>Tomás Franquet, MD, PhD</i>	
<b>Мозаичная картина и воздушные ловушки</b>	<b>33</b>
<i>Santiago Martínez-Jiménez, MD</i>	
<b>Симптом «зельца»</b>	<b>34</b>
<i>Brett W. Carter, MD</i>	
<b>Симптом «перстня»</b>	<b>35</b>
<i>Santiago Martínez-Jiménez, MD</i>	
<b>Симптом «гало»</b>	<b>36</b>
<i>Laura E. Heyneman, MD and Santiago Martínez-Jiménez, MD</i>	
<b>Симптом «перевернутого гало»</b>	<b>37</b>
<i>Santiago Martínez-Jiménez, MD</i>	
<b>Симптом «пальца в перчатке»</b>	<b>38</b>
<i>Santiago Martínez-Jiménez, MD</i>	
<b>Сотовое легкое</b>	<b>39</b>
<i>Santiago Martínez-Jiménez, MD</i>	
<b>Кистозные изменения легких</b>	<b>40</b>
<i>Melissa L. Rosado-de-Christenson, MD, FACP</i>	
<b>Очаги в виде «языка пламени»</b>	<b>41</b>
<i>Brett W. Carter, MD</i>	

## РАСПРЕДЕЛЕНИЕ

<b>Перибронховаскулярное</b>	<b>42</b>
<i>Santiago Martínez-Jiménez, MD and Paul P. Pettavel, MD</i>	
<b>Центрилобулярное</b>	<b>46</b>
<i>Santiago Martínez-Jiménez, MD and Paul P. Pettavel, MD</i>	
<b>Перилимфатическое</b>	<b>50</b>
<i>Kyung Soo Lee, MD</i>	
<b>Хаотическое</b>	<b>54</b>
<i>Brett W. Carter, MD</i>	
<b>Периферическое</b>	<b>55</b>
<i>Brett W. Carter, MD</i>	

## РАЗДЕЛ 2: ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТИНЫ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЛЕГКИХ

<b>Подходы к оценке патологической картины повреждения легких</b>	<b>58</b>
<i>Santiago Martínez-Jiménez, MD and Phillip A. Muñoz, MD</i>	
<b>Диффузное альвеолярное повреждение</b>	<b>62</b>
<i>Santiago Martínez-Jiménez, MD and Paul P. Pettavel, MD</i>	
<b>Диффузное альвеолярное кровоизлияние с капилляритом</b>	<b>66</b>
<i>Santiago Martínez-Jiménez, MD and Paul P. Pettavel, MD</i>	
<b>Организирующаяся пневмония</b>	<b>70</b>
<i>Santiago Martínez-Jiménez, MD and Paul P. Pettavel, MD</i>	
<b>Констриктивный бронхолит</b>	<b>74</b>
<i>Tomás Franquet, MD, PhD</i>	

## РАЗДЕЛ 3: ЗАБОЛЕВАНИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ

<b>Оценка заболеваний центральных дыхательных путей</b>	<b>80</b>
<i>Melissa L. Rosado-de-Christenson, MD, FACP</i>	
<b>Бронхоэктазы</b>	<b>82</b>
<i>Laura E. Heyneman, MD and Jud W. Gurney, MD, FACP</i>	
<b>Аллергический бронхолегочный аспергиллез</b>	<b>86</b>
<i>Melissa L. Rosado-de-Christenson, MD, FACP</i>	
<b>Синдром Вильямса–Кэмпбелла</b>	<b>90</b>
<i>Sonia L. Betancourt Cuellar, MD</i>	
<b>Синдром Мунье–Куна</b>	<b>92</b>
<i>Carlos S. Restrepo, MD</i>	
<b>Бронхоцентрический гранулематоз</b>	<b>94</b>
<i>Jorge Alberto Carrillo-Bayona, MD</i>	

# СОДЕРЖАНИЕ

## РАЗДЕЛ 4: ЗАБОЛЕВАНИЯ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ

<b>Оценка заболеваний периферических дыхательных путей</b>	<b>100</b>
<i>Brett W. Carter, MD</i>	
<b>Инфекционный бронхит</b>	<b>102</b>
<i>Laura E. Heyneman, MD</i>	
<b>Диффузный аспирационный бронхит</b>	<b>106</b>
<i>Laura E. Heyneman, MD</i>	
<b>Респираторный бронхит</b>	<b>110</b>
<i>Jorge Alberto Carrillo-Bayona, MD</i>	
<b>Фолликулярный бронхит</b>	<b>112</b>
<i>Jorge Alberto Carrillo-Bayona, MD</i>	
<b>Гиперчувствительный пневмонит</b>	<b>116</b>
<i>Kyung Soo Lee, MD</i>	
<b>Диффузный панbronхит</b>	<b>122</b>
<i>Kyung Soo Lee, MD</i>	
<b>Идиопатический констриктивный бронхит</b>	<b>124</b>
<i>Melissa L. Rosado-de-Christenson, MD, FACP</i>	
<b>Синдром Суайра–Джеймса–Маклеода</b>	<b>128</b>
<i>Laura E. Heyneman, MD</i>	
<b>Синдром облитерирующего бронхита</b>	<b>132</b>
<i>Carlos S. Restrepo, MD</i>	
<b>Диффузная идиопатическая гиперплазия нейроэндокринных клеток легких (ДИГНКЛ)</b>	<b>136</b>
<i>Melissa L. Rosado-de-Christenson, MD, FACP</i>	

## РАЗДЕЛ 5: ИНФЕКЦИИ

<b>Подходы к оценке инфекционных поражений</b>	<b>142</b>
<i>Melissa L. Rosado-de-Christenson, MD, FACP</i>	
<b>Бактериальная пневмония</b>	<b>146</b>
<i>Tomás Franquet, MD, PhD</i>	
<b>Паразитарные инфекции</b>	<b>150</b>
<i>Tomás Franquet, MD, PhD</i>	
<b>Вирусная пневмония</b>	<b>156</b>
<i>Tomás Franquet, MD, PhD</i>	
<b>Инвазивный аспергиллез</b>	<b>160</b>
<i>Tomás Franquet, MD, PhD</i>	
<b>Пневмоцистная пневмония</b>	<b>164</b>
<i>Jorge Alberto Carrillo-Bayona, MD</i>	
<b>Туберкулез</b>	<b>168</b>
<i>Kyung Soo Lee, MD</i>	
<b>Нетуберкулезная микобактериальная инфекция</b>	<b>174</b>
<i>Kyung Soo Lee, MD</i>	

## РАЗДЕЛ 6: ПНЕВМОКОНИОЗЫ

<b>Подходы к диагностике пневмокониозов</b>	<b>182</b>
<i>Melissa L. Rosado-de-Christenson, MD, FACP</i>	
<b>Пневмокониозы: силикоз и «легкое шахтера»</b>	<b>184</b>
<i>Brett W. Carter, MD</i>	

<b>Асбестоз</b>	<b>188</b>
<i>Carlos S. Restrepo, MD and Helen T. Winer-Muram, MD</i>	

<b>Бериллиоз</b>	<b>194</b>
<i>Sonia L. Betancourt Cuellar, MD</i>	

<b>Талькоз</b>	<b>198</b>
<i>Carlos S. Restrepo, MD and Jud W. Gurney, MD, FACP</i>	

<b>Пневмокониоз, обусловленный вдыханием частиц твердых металлов</b>	<b>202</b>
<i>Kyung Soo Lee, MD</i>	

## РАЗДЕЛ 7: НОВООБРАЗОВАНИЯ

<b>Подходы к диагностике новообразований</b>	<b>206</b>
<i>Brett W. Carter, MD</i>	

<b>Диффузная инвазивная муцинозная аденокарцинома</b>	<b>210</b>
<i>Kyung Soo Lee, MD</i>	

<b>Лимфогенный канцероматоз</b>	<b>214</b>
<i>Sonia L. Betancourt Cuellar, MD</i>	

<b>Гематогенные метастазы</b>	<b>218</b>
<i>John P. Lichtenberger, III, MD, Maj, USAF, MC u Brett W. Carter, MD</i>	

<b>Внутрисосудистые метастазы и опухолевые эмболы</b>	<b>222</b>
<i>Brett W. Carter, MD, Florian J. Fintelmann, MD, FRCPC u Gerald F. Abbott, MD, FACP</i>	

<b>Саркома Капоши</b>	<b>226</b>
<i>Santiago Martínez-Jiménez, MD, Carlos S. Restrepo, MD u Brett W. Carter, MD</i>	

<b>Лимфангиолейомиоматоз</b>	<b>230</b>
<i>Melissa L. Rosado-de-Christenson, MD, FACP u Takeshi Johkoh, MD, PhD</i>	

<b>Реактивные лимфопролиферативные заболевания</b>	<b>234</b>
<i>Jorge Alberto Carrillo-Bayona, MD</i>	

<b>Неопластические лимфопролиферативные заболевания</b>	<b>240</b>
<i>Jorge Alberto Carrillo-Bayona, MD</i>	

## РАЗДЕЛ 8: ИНТЕРСТИЦИАЛЬНЫЕ ПНЕВМОНИИ

<b>Диагностика интерстициальных пневмоний</b>	<b>248</b>
<i>Melissa L. Rosado-de-Christenson, MD, FACP</i>	

<b>Идиопатический легочный фиброз</b>	<b>252</b>
<i>Takeshi Johkoh, MD, PhD</i>	

<b>Идиопатическая неспецифическая интерстициальная пневмония</b>	<b>258</b>
<i>Kyung Soo Lee, MD</i>	

<b>Криптогенная организуемая пневмония</b>	<b>262</b>
<i>Jorge Alberto Carrillo-Bayona, MD</i>	

<b>Острые проявления интерстициальной болезни легких</b>	<b>266</b>
<i>Takeshi Johkoh, MD, PhD</i>	

<b>Острая интерстициальная пневмония</b>	<b>270</b>
<i>Carlos S. Restrepo, MD and Jud W. Gurney, MD, FACP</i>	

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>Идиопатическая лимфоидная интерстициальная пневмония</b>	<b>274</b>
<i>Takeshi Johkoh, MD, PhD</i>	
<b>Плевропульмональный фиброэластоз</b>	<b>278</b>
<i>Takeshi Johkoh, MD, PhD</i>	
<b>Перибронхиальный интерстициальный фиброз</b>	<b>282</b>
<i>Tomás Franquet, MD, PhD</i>	
<b>Интерстициальная пневмония с аутоиммунными проявлениями (ИПАП)</b>	<b>286</b>
<i>Takeshi Johkoh, MD, PhD</i>	
<b>Интерстициальные заболевания легких, связанные с курением</b>	<b>292</b>
<i>Melissa L. Rosado-de-Christenson, MD, FACP</i>	
<b>Респираторный бронхиолит–интерстициальное заболевание легких</b>	<b>296</b>
<i>Kyung Soo Lee, MD</i>	
<b>Десквамационная интерстициальная пневмония</b>	<b>298</b>
<i>Jorge Alberto Carrillo-Bayona, MD</i>	
<b>Легочный фиброз в сочетании с эмфиземой</b>	<b>302</b>
<i>Carlos S. Restrepo, MD</i>	

## РАЗДЕЛ 9: АУТОИММУННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

<b>Диагностика интерстициальных заболеваний легких, ассоциированных с заболеваниями соединительной ткани</b>	<b>308</b>
<i>Carlos S. Restrepo, MD</i>	
<b>Ревматоидный артрит</b>	<b>312</b>
<i>Sonia L. Betancourt Cuellar, MD</i>	
<b>Прогрессирующий системный склероз</b>	<b>316</b>
<i>Brett W. Carter, MD</i>	
<b>Дерматомиозит/полимиозит</b>	<b>320</b>
<i>Carlos S. Restrepo, MD</i>	
<b>Синдром Шегрена</b>	<b>324</b>
<i>Sonia L. Betancourt Cuellar, MD</i>	
<b>Смешанное заболевание соединительной ткани</b>	<b>330</b>
<i>Laura E. Heyneman, MD</i>	
<b>Системная красная волчанка</b>	<b>332</b>
<i>Laura E. Heyneman, MD</i>	
<b>Гранулематоз с полиангиитом (ГПА)</b>	<b>338</b>
<i>Kyung Soo Lee, MD</i>	
<b>Эозинофильный гранулематоз с полиангиитом</b>	<b>334</b>
<i>Jorge Alberto Carrillo-Bayona, MD</i>	
<b>Микроскопический полиангиит</b>	<b>348</b>
<i>Jorge Alberto Carrillo-Bayona, MD</i>	
<b>Анкилозирующий спондилит</b>	<b>350</b>
<i>Tomás Franquet, MD, PhD and Martha Huller Maier, MD</i>	
<b>Воспалительное заболевание кишечника</b>	<b>354</b>
<i>Sonia L. Betancourt Cuellar, MD</i>	

## РАЗДЕЛ 10: СОСУДИСТЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

<b>Подходы к диагностике сосудистых заболеваний</b>	<b>360</b>
<i>Brett W. Carter, MD</i>	
<b>Отек легких</b>	<b>362</b>
<i>Melissa L. Rosado-de-Christenson, MD, FACP</i>	
<b>Гепатопульмональный синдром</b>	<b>368</b>
<i>Kyung Soo Lee, MD</i>	
<b>Легочная гипертензия</b>	<b>370</b>
<i>Tomás Franquet, MD, PhD and Jud W. Gurney, MD, FACP</i>	
<b>Веноокклюзионная болезнь легких</b>	<b>374</b>
<i>Kyung Soo Lee, MD</i>	
<b>Легочный капиллярный гемангиоматоз</b>	<b>376</b>
<i>Laura E. Heyneman, MD</i>	
<b>Болезни накопления (тальковый/целлюлозный гранулематоз)</b>	<b>378</b>
<i>Santiago Martínez-Jiménez, MD</i>	

## РАЗДЕЛ 11: ИНГАЛЯЦИОННЫЕ, ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ, МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ; ИЗМЕНЕНИЯ ПОСЛЕ ЛЕЧЕНИЯ

<b>Диагностика ингаляционных, воспалительных, метаболических заболеваний; изменений после лечения</b>	<b>386</b>
<i>Brett W. Carter, MD</i>	

## АСПИРАЦИОННЫЕ/ИНГАЛЯЦИОННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

<b>Заболевания, обусловленные аспирацией</b>	<b>392</b>
<i>Tomás Franquet, MD, PhD and Gerald F. Abbott, MD, FACP</i>	
<b>Липоидная пневмония</b>	<b>396</b>
<i>Sonia L. Betancourt Cuellar, MD</i>	
<b>Ингаляционное повреждение</b>	<b>400</b>
<i>Sonia L. Betancourt Cuellar, MD</i>	

## ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

<b>Саркоидоз</b>	<b>404</b>
<i>Sonia L. Betancourt Cuellar, MD</i>	
<b>Гистиоцитарные заболевания</b>	<b>410</b>
<i>Jorge Alberto Carrillo-Bayona, MD</i>	
<b>Эозинофильные заболевания</b>	<b>416</b>
<i>Tomás Franquet, MD, PhD</i>	

## МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ И ДЕГЕНЕРАТИВНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

<b>Амилоидоз</b>	<b>420</b>
<i>Laura E. Heyneman, MD</i>	
<b>Болезнь накопления легких цепочек</b>	<b>424</b>
<i>Takeshi Johkoh, MD, PhD</i>	
<b>Легочный альвеолярный протеиноз</b>	<b>426</b>
<i>Jorge Alberto Carrillo-Bayona, MD</i>	

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>Внутрилегочные метастазы с обызвествлениями</b>	<b>432</b>	<b>Синдром Берта–Хога–Дьюба</b>	<b>464</b>
<i>Tomás Franquet, MD, PhD and Jud W. Gurney, MD, FACP</i>		<i>Melissa L. Rosado-de-Christenson, MD, FACP</i>	
<b>Диффузная оссификация легких</b>	<b>436</b>	<b>Синдром Германски–Пудлака</b>	<b>466</b>
<i>Carlos S. Restrepo, MD</i>		<i>Carlos S. Restrepo, MD</i>	
<b>Эмфизема</b>	<b>438</b>	<b>Туберозный склероз</b>	<b>468</b>
<i>Laura E. Heyneman, MD</i>		<i>Carlos S. Restrepo, MD</i>	
<b>Идиопатический гемосидероз легких</b>	<b>442</b>	<b>Нейрофиброматоз</b>	<b>472</b>
<i>Laura E. Heyneman, MD</i>		<i>Sonia L. Betancourt Cuellar, MD</i>	
<b>ИЗМЕНЕНИЯ ПОСЛЕ ЛЕЧЕНИЯ</b>		<b>Альвеолярный микролитиаз</b>	<b>474</b>
<b>Радиационно-индуцированная болезнь легких</b>	<b>444</b>	<i>Jorge Alberto Carrillo-Bayona, MD</i>	
<i>Sonia L. Betancourt Cuellar, MD</i>		<b>Недостаточность <math>\alpha</math>-1 антитрипсина</b>	<b>476</b>
<b>Лекарственно-индуцированная болезнь легких</b>	<b>450</b>	<i>Jorge Alberto Carrillo-Bayona, MD</i>	
<i>Sonia L. Betancourt Cuellar, MD</i>		<b>Первичная цилиарная дискинезия</b>	<b>478</b>
<b>РАЗДЕЛ 12: ВРОЖДЕННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ</b>		<i>Melissa L. Rosado-de-Christenson, MD, FACP</i>	
<b>Подходы к диагностике врожденных заболеваний</b>	<b>456</b>	<b>Первичный иммунодефицит</b>	<b>482</b>
<i>Brett W. Carter, MD</i>		<i>Tomás Franquet, MD, PhD</i>	
<b>Семейный идиопатический легочный фиброз</b>	<b>462</b>	<b>Хроническая гранулематозная болезнь</b>	<b>486</b>
<i>Carlos S. Restrepo, MD</i>		<i>Carlos S. Restrepo, MD</i>	
		<b>Муковисцидоз</b>	<b>488</b>
		<i>Laura E. Heyneman, MD and Gerald F. Abbott, MD, FACP</i>	
		<b>Интерстициальные заболевания легких у детей (ИЗЛд)</b>	<b>492</b>
		<i>Carlos S. Restrepo, MD</i>	