

**УДК 616-079 + 616.147.3-007.64**

**ББК 53.4**

**391**

**Под редакцией А. Р. Зубарева**

Новые ультразвуковые технологии в ангиологии.

Руководство для врачей. — М.: ООО «Фирма СТРОМ», 2017. — 144 с.: ил.

В руководстве рассмотрены новые ультразвуковые технологии, позволяющие расширить возможности ультразвуковой диагностики в ангиологии, описаны физические основы формирования изображения.

Показаны возможности применения данных технологий в наиболее распространенных клинических ситуациях, составляющих значительную часть в структуре заболеваемости атеросклерозом и хронических заболеваний вен нижних конечностей.

В отдельном приложении издания даны комментарии к видеофрагментам, записанным на CD-диск, прилагаемый к руководству.

Предназначено для врачей ультразвуковой диагностики, курсантов циклов профессиональной переподготовки, ангиохирургов и врачей других клинических дисциплин, в чьей практике встречается сосудистая патология.

Ни одна из частей этой книги не может быть перепечатана в любом виде (электронном, механическом, фотографическом, письменном и др.) полностью или частями без письменного разрешения ООО «Фирма СТРОМ».

ISBN 978-5-900094-52-6

© Зубарев А. Р., Кривошеева Н. В., Рычкова И. В., Демидова А. К., Никольский С. Е., 2017

© ООО «Фирма СТРОМ», 2017

# Содержание

Введение.....	8
<i>Глава 1</i>	
Новые ультразвуковые технологии, расширяющие возможности стандартного ультразвукового исследования в ангиологии.....	9
Количественная оценка акустической структуры (acoustic structure quantification — ASQ).....	9
Допплеровская визуализация тканей (тканевое доплеровское исследование — ТДИ, tissue doppler imaging — TDI).....	10
Технология улучшенного динамического потока (advanced dynamic flow — ADF).....	11
Картирование микрососудистого русла с высоким пространственно-временным разрешением (superb microvascular imaging — SMI).....	12
Ультразвуковая компрессионная эластография (УЗЭГ).....	14
Технология перспективной визуализации (Fly Thru).....	19
Технология улучшения распознавания микрокальцинатов в поверхностно расположенных органах (MicroPure).....	23
<i>Глава 2</i>	
Новые ультразвуковые технологии в исследовании артериального русла.....	25
Возможности стандартного ультразвукового исследования.....	25
<i>Классификация каротидных стенозов на основании ультразвуковых и ангиографических особенностей.....</i>	28
<i>Сравнение эффективности лучевых методов оценки атеросклеротического поражения сонных артерий.....</i>	28
<i>Задачи ультразвукового исследования сонных артерий с использованием новых технологий.....</i>	29
Применение новых ультразвуковых технологий для исследования различных этапов атеросклеротического процесса.....	30
Атеросклероз.....	40

<i>Визуализация vasa vasorum</i> .....	40
<i>Дисфункция эндотелия</i> .....	43
<i>Атеросклеротическая бляшка</i> .....	48
<i>Нормальная сосудистая стенка</i> .....	49
<i>Этап перехода от нормальной стенки артерии к формированию атеросклеротического поражения (стадия липоидоза)</i> .....	49
<i>Этап формирования фиброзно-липидной бляшки</i> .....	51
<i>Этап созревания атеросклеротической бляшки</i> .....	52
<i>Этап тромботических осложнений атеросклероза</i> .....	54
<b>Глава 3</b>	
<b>Новые ультразвуковые технологии в исследовании венозного русла</b> .....	<b>57</b>
Методы и задачи диагностики хронических заболеваний вен.....	57
Применение новых ультразвуковых технологий для диагностики хронических заболеваний вен.....	58
Острый тромбоз. Посттромботическая болезнь.....	71
<i>Клинический пример 1</i> .....	71
<i>Клинический пример 2</i> .....	78
<i>Клинический пример 3</i> .....	84
<i>Клинический пример 4</i> .....	86
<i>Клинический пример 5</i> .....	88
<i>Клинический пример 6</i> .....	91
<i>Клинический пример 7</i> .....	106
<i>Клинический пример 8</i> .....	109
<i>Клинический пример 9</i> .....	111
<b>Приложение</b>	
Комментарии к видеофрагментам.....	117
Рекомендуемая литература.....	125
Список сокращений.....	129

***Что труднее всего? – То, что кажется тебе самым легким:  
видеть глазами то, что у тебя перед глазами!***

*И. В. Гёте*

### ***Уважаемые коллеги!***

*Авторский коллектив кафедры ультразвуковой диагностики «Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н. И. Пирогова» представляет вашему вниманию руководство, ставшее результатом сложной, интересной и многолетней работы, в котором мы показываем свое видение значения и вклада современных технологий ультразвуковой визуализации в повседневную работу врача ультразвуковой диагностики.*

*Издание посвящено обзору технологий, потенциально применимых в ультразвуковой ангиологии, позволяющих существенно повысить диагностический потенциал исследования и ценность получаемой информации.*

*Эта книга станет вашим верным спутником в области ультразвуковой сосудистой диагностики и в очередной раз покажет, как важно своевременно получить максимум информации от визуализирующих технологий для более объективной оценки состояния пациента и выбора оптимальной стратегии его ведения.*

*Мы считаем, что методические рекомендации, изложенные в руководстве, будут полезны курсантам циклов профессиональной переподготовки, которые уже обладают базовыми теоретическими знаниями и практическими навыками в области ультразвуковой семиотики сосудистой патологии.*

*Не сомневаемся, что знакомство с новыми возможностями в ультразвуковой диагностике позволит врачам различных специальностей существенно расширить кругозор знаний и сформировать представление об ультразвуке в ангиологии как о методе высокоинформативном и значимом при установлении диагноза.*

*Авторский коллектив будет благодарен за ваши пожелания и комментарии.*

***Профессор А. Р. Зубарев***