

# *Транспицеводная эхокардиография*

# *A Practical Approach to Transesophageal Echocardiography*

*Second edition*

## **Editors**

**ALBERT C. PERRINO, JR., MD**

*Professor*

*Department of Anesthesiology  
Yale University School of Medicine  
New Haven, Connecticut*

**SCOTT T. REEVES, MD, MBA, FACC, FASE**

*Professor and Chair*

*Department of Anesthesiology and Perioperative Medicine  
Medical University of South Carolina  
Charleston, South Carolina*



Wolters Kluwer | Lippincott  
Health | Williams & Wilkins

Philadelphia • Baltimore • New York • London  
Buenos Aires • Hong Kong • Sydney • Tokyo

# Транспицеводная эхокардиография

## Практическое руководство

**Редакторы оригинального издания**

**Альберт С. Перрино, мл.**

*Профессор*

*Отделение анестезиологии*

*Медицинская школа Йельского университета*

*Нью-Хейвен, Коннектикут*

**Скотт Т. Ривз**

*Профессор и руководитель*

*Отделение анестезиологии и периоперационной медицины*

*Медицинский университет Южной Каролины*

*Чарльстон, Южная Каролина*

Перевод с английского: *Е.А. Хоменко (РТЕеХАМ testamur — экзамен Национального комитета по эхокардиографии [NBE], США), врач анестезиолог-реаниматолог ФГБУ ФЦСКЭ им. В.А. Алмазова*

Научный редактор: *В.И. Новиков, д.м.н., профессор, зав. кафедрой функциональной диагностики СЗГМУ им. И.И. Мечникова*



**МЕДИЦИНСКОЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ АГЕНТСТВО  
МОСКВА  
2013**

УДК 616.12-008.3-073.96

ББК 54.10

Т65

**Т65 Транспицеводная эхокардиография:** Практическое руководство / ред. А.С. Перрино, мл., С.Т. Ривз; пер. с англ. Е.А. Хоменко; науч. ред. В.И. Новиков. — М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2013. — XII, 516 с.: ил.

ISBN 978-5-8948-1926-6

В подробном иллюстрированном руководстве по транспицеводной эхокардиографии (ТПЭ), написанном ведущими кардиоанестезиологами США, разбираются общие вопросы ультразвукового исследования и частные аспекты применения ТПЭ интраоперационно при всех типах кардиохирургических вмешательств и в интенсивной терапии, отдельно освещены проблемы исследования протезов клапанов сердца, грудной аорты, опухолей сердца и поиска кардиальных источников эмболии. Практическое руководство по ТПЭ на русском языке издается впервые.

Для кардиоанестезиологов, врачей функциональной диагностики, кардиологов, кардиохирургов, анестезиологов, а также для студентов старших курсов медицинских вузов.

**УДК 616.12-008.3-073.96**

**ББК 54.10**

**ISBN 978-5-8948-1926-6**

- © Перрино А.С., Ривз С.Т., 2007
- © Перевод. Е.А. Хоменко, 2012
- © Научный редактор перевода.  
В.И. Новиков, 2012
- © Оформление. ООО «Медицинское  
информационное агентство», 2013

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без письменного разрешения владельцев авторских прав



Анита, Мэри, Изабелла и Джулианна, посвящается вам в благодарность за выдержку во время моего очередного приключения, а еще Уинстону Черчиллю, чей пронизательный взгляд также служил для меня источником сил.

*Сочинение — это своего рода приключение. Вначале это забава и развлечение. Потом книга становится госпожой, затем повелителем, а после — тираном. Последняя фаза наступает, когда вы уже почти смирились со своей участью. Вы убиваете монстра и бросаете его публике (Уинстон Черчилль).*

*Альберт Перрино*

Посвящается

Моему спасителю, Иисусу Христу, который дает мне силу...

Моей жене, Кэти, которая любит и терпит меня...

Моим детям, Кэтрин, Кэролин и Тоунсенд, которые доставляют мне великую радость.

Моим родителям, которые вдохновляют меня на самое лучшее каждый день!

*Скотт Ривз*

## СОДЕРЖАНИЕ

Список сокращений.....	1
Предисловие .....	3
<b>I. ОСНОВЫ ДВУХМЕРНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ</b>	
1. Принципы и технология двухмерной эхокардиографии (Эндрю Маслоу, Альберт С. Перрино, мл.) .....	7
2. Двухмерное исследование (Джозеф П. Миллер) .....	31
3. Систолическая функция и патология левого желудочка (Сьюзан Гарвуд) .....	62
4. Диагностика ишемии миокарда (Мартин Дж. Лондон) .....	99
<b>II. ОСНОВЫ ДОППЛЕРОВСКОЙ ЭХОКАРДИОГРАФИИ</b>	
5. Принципы и методы доплеровского исследования (Альберт С. Перрино, мл.) .....	123
6. Количественные доплеровские исследования и показатели гемодинамики (Эндрю Маслоу, Альберт С. Перрино, мл.) .....	142
7. Практические аспекты эхокардиографической оценки диастолической функции желудочков (Стэнтон К. Шернан) .....	161
<b>III. ТРАНСПИЩЕВОДНАЯ ЭХОКАРДИОГРАФИЯ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ КЛАПАНОВ И ИХ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ</b>	
8. Митральная регургитация (А. Стефан Ламберт) .....	189
9. Митральный стеноз (Коллин Горман Кох) .....	208
10. Пластика митрального клапана (Кристина Джонсон Хирш, Грегори М. Хирш) .....	224
11. Аортальная регургитация (Ира С. Коген) .....	248
12. Аортальный стеноз (Ира С. Коген) .....	264
13. Протезы клапанов (Альберт Т. Ченг) .....	282

14. Правый желудочек, правое предсердие, трикуспидальный клапан и клапан легочной артерии  
(Ребекка А. Шродер, Готам М. Срирэм, Джонатан Б. Марк) .....307

#### IV. КЛИНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

15. Транспищеводная эхокардиография при реваскуляризации миокарда  
(Стюарт Дж. Вейсс, Джон Дж. Аугустидес) ..... 325
16. Транспищеводная эхокардиография грудной аорты  
(Ким Дж. Пэйн, Джон С. Икономидис, Скотт Т. Ривз) ..... 350
17. Транспищеводная эхокардиография в отделении интенсивной терапии  
(Эмилио Б. Лобато, Джохен Д. Мульшлегель) ..... 379
18. Транспищеводная эхокардиография при врожденных пороках сердца у взрослых  
(Кэтрин Роуин-Рэпп, Ванда С. Миллер-Хэнс) ..... 398
19. Образования сердца и источники эмболии  
(Фарид Джадбабаи) ..... 435

#### V. ЧЕЛОВЕК И МАШИНА

20. Артефакты и ошибки, часто встречающиеся в клинической эхокардиографии  
(Джозеф П. Миллер, Альберт С. Перрино, мл., Зак Хиллел) ..... 451
21. Методы и приемы оптимизации изображений при транспищеводной эхокардиографии  
(Герберт В. Дайал II, Майкл Д. Фрут, Скотт Т. Ривз) ..... 470

#### ПРИЛОЖЕНИЯ

- A. Анатомия сердца при транспищеводной эхокардиографии ..... 485
- B. Размеры структур сердца ..... 488
- C. Гемодинамические расчеты ..... 489
- D. Протезы клапанов ..... 490
- E. Классификация тяжести клапанных пороков сердца ..... 498
- F. Ответы на вопросы в конце глав ..... 505