

Интервенционная кардиология Практическое руководство

Второе издание, переработанное и дополненное

Под редакцией

Тах Н. Нгуен, MD

Vice Provost, Tan Tao University (TTU)
Academic Dean, TTU School of Medicine, Long An, Vietnam
Director, Cardiovascular Research Department,
Methodist Hospital, Merrillville, IN, USA

Шао Лианг Чен, MD

Vice President, Nanjing First Hospital,
Professor of Internal Medicine and Cardiology,
Nanjing Medical University, Nanjing, China

Моо-Хьун Ким, MD

Professor of Medicine and Director,
Department of Cardiology, Dong-A University Hospital,
Busan, Korea

Дуэйн С. Пинто, MD, MPH

Associate Professor of Medicine, Harvard Medical School
Beth Israel Deaconess Medical Center, Boston, MA, USA

Синди Л. Грайнис, MD

Chief Scientific Officer, Interventional Cardiology,
Northside Hospital Cardiovascular Institute, Atlanta, GA
President, Society of Cardiovascular Angiography and
Interventions, Washington DC, USA

С. Майкл Гибсон, MD, MS, MD, MA (HON)

Professor of Medicine, Harvard Medical School
Beth Israel Deaconess Medical Center, Boston, MA, USA

Эрнест Ф. Таларико мл., PHD

Visiting Professor of Anatomy and Medical Curriculum
Consultant, Tan Tao University, School of Medicine,
Long An, Vietnam

Перевод пятого английского издания на русский язык
под редакцией д. м. н. Ю. М. Чеснова, А. П. Кутько



УДК 616.12-005-07-089(035)
ББК ББК 54.10я81
Н87

Practical Handbook of Advanced Interventional Cardiology: Tips and Tricks, 5th Edition (9781119382683 / 1119382688) by Thach N. Nguyen, et. al.
© 2020 by John Wiley & Sons Limited

All Rights Reserved. Authorized translation from the English language edition published by John Wiley & Sons Limited. Responsibility for the accuracy of the translation rests solely with Barys Chernin Publishing and is not the responsibility of John Wiley & Sons Limited. No part of this book may be reproduced in any form without the written permission of the original copyright holder, John Wiley & Sons Limited.

Особое примечание. Современная медицина находится в процессе непрерывного развития, поэтому все данные, в частности, касающиеся диагностики и лечения, всегда соответствуют уровню научных знаний лишь на момент выхода книги. Все вопросы, касающиеся терапии, выбора и дозировки лекарств и оборудования были проработаны с максимальной тщательностью. От читателей книги, в свою очередь, в целях контроля требуется изучение прилагаемых к лекарствам и приборам инструкций и информации изготовителя с тем, чтобы в сомнительных случаях обратиться для консультации к специалисту. О спорных моментах следует в общих интересах сообщить издательству. Читатель сам несет ответственность за любое диагностическое или терапевтическое применение, выбор и дозировку лекарства и/или оборудования. В данной книге не делался специальный акцент на знаки торговых марок. Однако отсутствие специальной ссылки не позволяет сделать заключение о том, что речь идет о свободном торговом наименовании.

Работа во всех ее частях защищена авторскими правами. Любое использование вне положений закона об авторском праве при отсутствии письменного согласия издательства недопустимо и наказуемо. Ни одна из частей данной книги не может быть воспроизведена в любой форме без письменного разрешения издательства.

Нгуен Т. Н.

Н87 Интервенционная кардиология. Практическое руководство. Второе издание, перераб. и доп.: пер. с англ./Редакторы: Т. Н. Нгуен, Шао Лианг Чен, Моо-Хьун Ким и др. — Витебск: Издатели Б. И. Чернин и Ф. И. Плешков; М.: Мед. лит., 2023. — 416 стр.: ил.

ISBN 978-5-89677-228-6

Книга представляет собой перевод на русский язык пятого издания на английском языке, созданного коллективом из более чем 50 международных экспертов. «Интервенционная кардиология. Практическое руководство, 2-е изд.» помогает кардиологам всех уровней находить интервенционные решения широкого круга проблем. Второе издание на русском языке глубоко переработано и дополнено авторами. Его пересмотренное содержание охватывает такие темы, как новые устройства, клапанные процедуры, венозную и предсердную окклюзию, а также новые главы, посвященные биорассасывающимся сосудистым скаффолдам, защищенному чрескожному коронарному вмешательству, коронарной атерэктомии, тромбозам легочной артерии и многому другому. В книге предложены четкие и простые инструкции для интервенционных кардиологов всех уровней квалификации и опыта, классифицировано каждое стратегическое или тактическое действие по уровню сложности. Издание иллюстрировано большим количеством авторских фотоснимков и рисунков, охватывает все основные интервенционные процедуры и техники, дает практические советы и рекомендации по работе с трудными клиническими сценариями и осложнениями, содержит сотни практических нюансов, технических приемов и секретов.

Книга принесет пользу как начинающим, так и опытным операторам.

Для кардиологов-интервенционистов, сердечно-сосудистых хирургов и других специалистов, применяющих интервенционные методы диагностики и лечения.

УДК 616.12-005-07-089(035)
ББК 54.10я81

Сайт издательства: <https://medlit.biz/>
Медицинский видеоблог: <https://youtube.com/@medliteratura>

ISBN 978-5-89677-228-6
ISBN 978-985-6333-67-8
ISBN 978-1-119-38268-3 (англ.)

© 2023 Перевод и оформление:
издатели Б. И. Чернин и Ф. И. Плешков
© 2020 John Wiley & Sons Limited

Содержание

Предисловие	vi	16. Осложнения	213
Введение	vii	Nguyen Ngoc Quang, Nguyen Duc Cong, Duc Duy Nguyen и Thach N. Nguyen	
Благодарности	viii	17. Пациенты высокого риска	237
Авторы	xi	Sandeep Nathan, Vien Truong, Florian Krackhardt, Hoang Cong Nguyen, Thu Quynh Nguyen, Tra T. Ngo, Toan H.D. Le и Thach N. Nguyen	
Глоссарий	xxi	18. Коронарная атерэктомия	247
Список сокращений	xxiii	Michael S. Lee и Arthur Lee	
1. Сосудистый доступ	1	19. Удаление предметов, вызвавших эмболию	256
Thach N. Nguyen, Nguyen Hong Phat, Phuoc T. Nguyen и Tri Pham		Thach N. Nguyen, Truong Quang Binh, Vu Tri Loc, Nguyen Si Tuan и Due Trung Truong	
2. Динамическая коронарография и кровотоков	15	20. Вмешательства на подключичной артерии	265
Thach N. Nguyen, Ernest F. Talarico Jr., Lê Xuân Minh Phúc, Duy Khanh Nguyen, Robert Luscomb Jr. и The-Hung Nguyen		Gianluca Rigatelli, Elise Strum Anderson, Ali Otto и Aravinda Nanjundappa	
3. Направляющие катетеры	37	21. Вмешательства на почечных артериях	273
Dobrin Vassilev, Pham Nhu Hung, Luan M. Ngo, Duy Chung и Thach N. Nguyen		Gianluca Rigatelli, Frank Annie, Thi Anh Nga Nguyen и Ho Thuong Dzung	
4. Проводники	57	22. Окклюзирующие поражения сонных артерий	281
Thach N. Nguyen, Nguyen Van Lanh, Huynh Dang Thanh Phuong и Nguyen Thi Kim Dung		Gianluca Rigatelli, Hung D. Huynh, Dinh Due Huy и Horst Sievert	
5. Баллонная ангиопластика	65	23. Стенозы подвздошной артерии	295
Thach N. Nguyen, Kim Truong, Quoc V.P. Bui, Ria Shah, Thien Bui и Truong An Ngo		Gianluca Rigatelli, Aravinda Nanjundappa, Nelson Bernardo, Vijay Dave и Cao van Thinh	
6. Стентирование	73	24. Вмешательства ниже паховой складки и коленного сустава	308
Thach N. Nguyen, Nguyen Van Thuan, Vy Le, Riichi André Ota González и Ami R. Shah		Gianluca Rigatelli, Robert S. Dieter, Ali Foorq, Le Cao Phuong Duy и Aravinda Nanjundappa	
7. Биорассасываемые сосудистые скаффолды	87	25. Тромбоэмболия легочной артерии	319
Michael Nguyen, Julia Isbister, Imran Sheikh, Tan Huay Cheem, Azeem Latib и Nigel Jepson		Faisal Latif, Mihas Kodenchery, Tram B. Nguyen, Nie Shao-Ping, Tarneem Darwish и Zeeshan Khan	
8. Трансрадиальный доступ	97	26. Система реконструкции митрального клапана MitraClip™	327
Jack Chen, Sandeep Nathan, Kwan S. Lee, Nguyen Thuong Nghia, Xian Kai Li и Thach N. Nguyen		Srinivas Iyengar, James Nguyen и Edgar Tay	
9. Трансрадиальные вмешательства тонким инструментарием	116	27. Пункция межпредсердной перегородки и баллонная митральная вальвулопластика по Inoue	333
Yuji Ikari		Pham Manh Hung и Nguyen Ngoc Quang	
10. Чрескожное коронарное вмешательство на стволе левой коронарной артерии	123	28. Ретроградная чрескожная аортальная вальвулопластика	352
Michael S. Lee, Richard Shlofmitz и Duk-Woo Park		Ted Feldman, Thach N. Nguyen, Debabrata Dash и Duane S. Pinto	
11. Хроническая тотальная окклюзия	132	29. Устройство для закрытия ушка левого предсердия Watchman™	358
Minh N. Vo, Sundeep Mishra, Mohamad Lazkani, Shishir Murarka и Ashish Pershad		Srinivas Iyengar, James Nguyen, Edgar Tay и Dongming Hou	
12. Устьевые поражения	159	30. Интервенционные вмешательства при остром ишемическом инсульте	364
Szabolcs G. Szabo, Gautam Kumar и Thach N. Nguyen		Le Van Truong, Nguyen Trong Tuyen, Ernest F. Talarico Jr. и Thach N. Nguyen	
13. Острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST	169	Предметный указатель	375
Jonathan Soverow, Son Truong Pham, Thai Truong, Quan H. Nguyen, Thach N. Nguyen, Alan Fong и C. Michael Gibson			
14. Вмешательства у больных после аортокоронарного шунтирования	185		
Faisal Latif, Timir Paul, Thach N. Nguyen, Xu Bo и Runlin Gao			
15. Бифуркационные поражения	197		
Christian Stumpf, Shao Liang Chen, Imad Sheiban и Dobrin Vassilev			

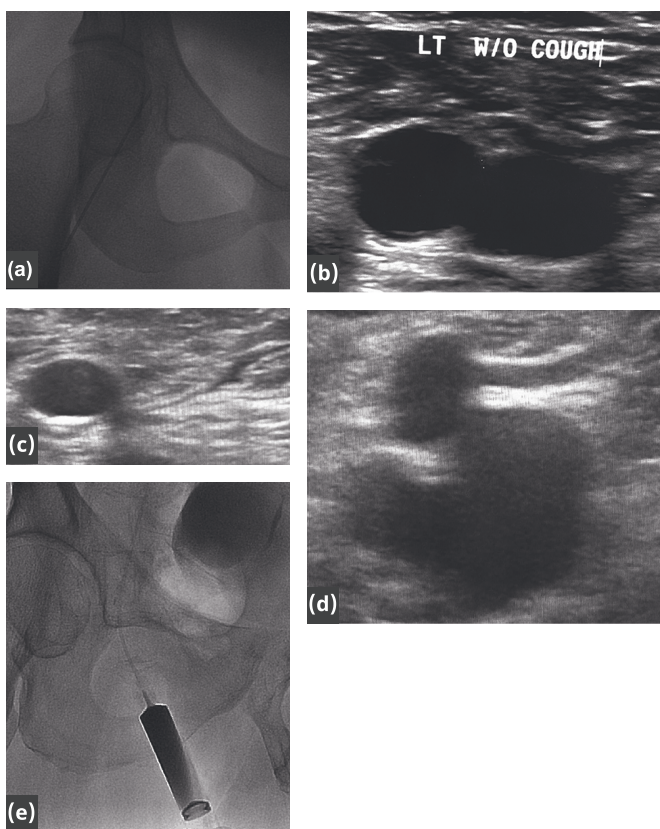


Рисунок 1.2 (а) Иглу располагают в правой паховой области под рентгеноскопическим контролем в поисках идеального места для пункции. Кончик иглы должен быть на уровне нижних двух третей головки бедренной кости. Это нужно для локализации верхней границы области пункции, чтобы кончик иглы не оказался слишком высоко, как выявлено с помощью ультразвука у пациента с высокой бифуркацией глубокой бедренной артерии. (b) Бедренная артерия выглядит как минимально пульсирующая округлая структура. Рядом с ней должна быть продолговатая структура, которая является бедренной веной. (c) Нажмите на область исследования ультразвуковым датчиком: бедренная артерия останется прежней, а бедренная вена исчезнет, потому что она сдавлена. (d) Поверхностная бедренная артерия, глубокая артерия бедра и бедренная вена на уровне бифуркации. (e) Перед расширением микропункционного отверстия выполните ангиографию места пункции ипсилатерально под углом 30-40° (в косой проекции). Оцените морфологию сосуда. Если местоположение пункции не «идеально», удалите инструмент, прижмите паховую область и повторно пропункцируйте артерию.

Пошаговые действия

Микропункционный доступ под рентгеноскопическим контролем С помощью ультразвука оператор может распознать множество зон кальцификации на передней стенке ОБА. Этим областям следует избегать во время пункции. Причина состоит в том, что игла может пройти через стенку артерии, а следующий за ней проводник – нет. На этом манипуляции иглой при сосудистом доступе могут закончиться. Другая проблема состоит в том, что проводник может войти в артерию, но только в ее субинтимальное пространство, и тем самым вызвать ее диссекцию. Желательно избегать любых областей с кальцификацией. Попробуйте найти область без кальцификации и войти в сосуд там.

ОБА пунктируют под рентгеноскопическим контролем, используя в качестве ориентира среднюю треть головки бедренной кости, проводя иглу к ожидаемому месту пункции, при этом ограничивая зону пункции точкой ниже срединной линии головки бедренной кости, и это может оказаться самым благоразумным подходом. После начальной установки иглы ниже головки бедренной кости повторная рентгеноскопия проводится после глубокого прокола мягких тканей, но еще не самой бедренной артерии, чтобы достичь идеального места пункции. В случае необходимости путь иглы можно скорректировать несколько раз, когда она проходит через мягкие ткани [2]. Как только игла проникает в сосуд, и появляется вытекание крови, некоторые операторы выполняют ограниченную бедренную ангиографию через микропункционную иглу, используя шприц 3 мл (Рисунок 1.2e).

Если приемлемое место доступа ОБА подтверждено, через иглу вводят 0,018" проводник. По проводнику вводят микропункционный интродьюсер 4F, через который проводят проводник 0,035", чтобы затем по нему обеспечить проведение интродьюсера большего размера. Также существуют интродьюсеры большего размера с сильно заостренными кончиками, предназначенные специально для проведения по микропункционному проводнику. Этот метод позволяет относительно безопасно удалить микропункционную иглу или интродьюсер в случае неудачного места пункции. После 3-5 минутной ручной компрессии можно повторить попытку пункции, используя выполненную ангиограмму [2].

Большой интродьюсер Недавно были разработаны раздуваемые сосудистые интродьюсеры для минимизации силы сопротивления, препятствующей заведению устройств большого сечения. Интродьюсеры прошли испытания, а последние исследования подтвердили, что раздуваемые интродьюсеры могут повысить доступность бедренного доступа у больных с облитерирующими заболеваниями периферических артерий (ОЗПА). Один из таких больших интродьюсеров – это баллонорасширяемый для бедренного доступа SoloPath™ 19F [3].

Специальный инструментарий

Трансфеморальный интродьюсер SoloPath (SoloPath Transfemoral Introducer – STFI) 19F



является устройством для сосудистого доступа, которое позволяет вводить в бедренную артерию устройства большого сечения. Технология заключается в том, что первоначально низкопрофильный доступ в бедренную артерию (13F) в последующем радиально расширяется до большего профиля (19F). Интродьюсер STFI вводится в сложенном состоянии на дилататоре с расширяющимся баллоном. Трансфеморальная система SoloPath устанавливается под рентгеноскопическим контролем по жесткому проводнику. Он состоит из податливой армированной полимерной оболочки длиной 25 см, предварительно надетой на центральный баллонный дилатационный катетер. Специально сложенные дистальные две трети интродьюсера облегчают ее прохождение через извитые и кальцинированные бедренные артерии. После того, как систему спозиционировали в брюшной аорте, бал-

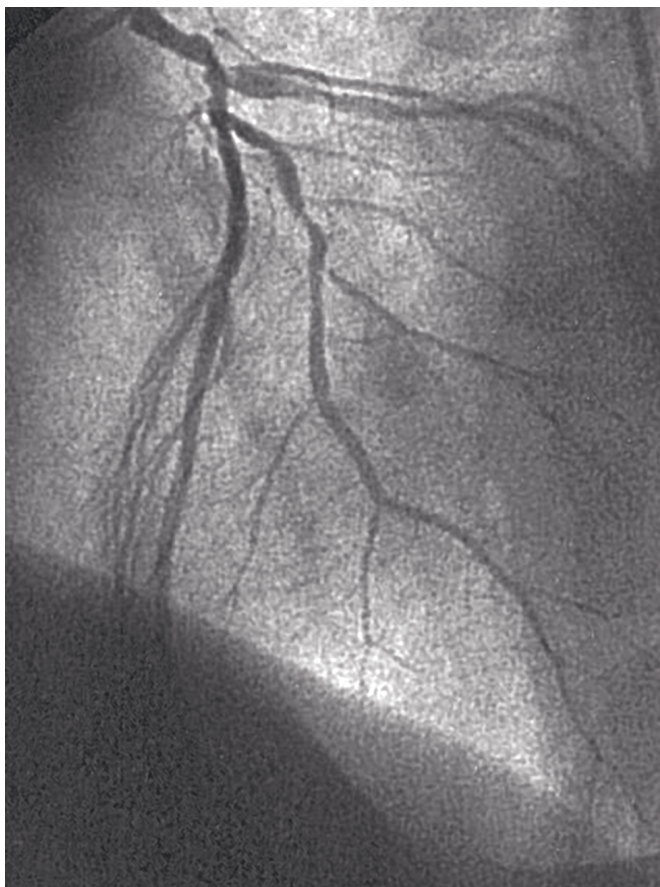


Рисунок 2.3 Границы краниальной ЛКП. Треугольник, образованный диафрагмой, позвоночником и краем усилителя изображения. Для адекватной визуализации ПМЖВ должна находиться в верхней части этого треугольника. Диагональные ветви находятся на правой стороне экрана, а септальные – на левой. Опубликовано с разрешения Cardiac Catheterization Laboratories of Community Healthcare System, St. Mary Medical Center, Hobart, IN, USA.

Ствол левой коронарной артерии

Ствол левой коронарной артерии может быть различной длины (1-10 мм) и не имеет боковых ветвей; он делится бифуркацией на ПМЖВ и ОВ. Иногда ствол как таковой может отсутствовать или быть очень коротким, тогда ПМЖВ и ОВ отходят самостоятельными устьями. Ствол ЛКА оценивают на всех проекциях, которые выполняют для визуализации ПМЖВ и ОВ. Это очень важная часть исследования системы коронарных артерий, потому что поражение ствола ЛКА является основной причиной летальности даже во время диагностической коронарографии. Первыми основными проекциями визуализации СЛКА являются ПП и неглубокая ПКП. Если на этих проекциях СЛКА не виден отчетливо, можно использовать другие различные проекции в зависимости от вертикального или горизонтального положения сердца и длины СЛКА.

Оператор должен помнить, что для ствола ЛКА по сравнению с другими артериями характерен высокий процент визуально-функционального несоответствия. Стеноз > 50%, определенный ангиографически, имеет чувствительность 33%, специфичность 91% и точность 71% по отношению к физиологической значимости (т.е. фракционный резерв кровотока [ФРК] < 0,80) [4].

Кроме того, наличие дистального поражения ПМЖВ или ОВ может также затруднить оценку стеноза СЛКА, хотя недавно было показано, что этот эффект имеет небольшое значение со средним изменением ФРК 0,02 [5]. Реваскуляризация рекомендована при ФРК < 0,75. При значениях ФРК между 0,75 и 0,80 для решения о реваскуляризации необходимы дополнительные клинические данные [5].

Секреты и советы

**** Как визуализировать ствол ЛКА при горизонтальном положении сердца** В случае, если СЛКА короткий, а проксимальная часть ПМЖВ ориентирована к голове, более предпочтительна каудальная ЛКП, чем краниальная ЛКП. Каудальная ЛКП поможет оценить длину СЛКА, направление бифуркации ПМЖВ или ОВ, куда следует направлять проводник (Рисунок 2.4). Чтобы получить наилучшую каудальную ЛКП (или проекцию «паук»), кончик направляющего катетера должен быть расположен в центре полного полукруга, простирающегося от 12 до 6 часов, образованного тенью силуэта сердца. Однако, если ангуляция слишком крутая или имеется высокий вертикальный наклон, СЛКА укорачивается и перекрывается тенью диафрагмы и позвоночника.

**** Как визуализировать ствол ЛКА, если он длинный и имеет нисходящий ход** При вертикальном положении сердца краниальная ЛКП будет оптимальной для визуализации СЛКА и его бифуркации на ПМЖВ и ОВ. Краниальная ЛКП будет слишком крутой, что еще больше укоротит СЛКА и в сочетании со слабым вдохом создаст туманный фон из-за наложения тени диафрагмы (Рисунок 2.5a-d). Если вышеупомянутые проекции не позволяют получить четкое изображение поражения СЛКА, можно использовать другие проекции, включая все возможные комбинации углов, доступные для усилителя изображения (кроме краниальной ПП и боковых проекций) (Таблица 2.4).

Таблица 2.3 Как визуализировать ПМЖВ и диагональные ветви

Визуализация ПМЖВ

Вначале ПП	Следующая проекция на глубоком вдохе
Если ОВ ниже ПМЖВ	Краниальная ПКП или краниальная ПП
Если ОВ на том же уровне	Краниальная ПКП или краниальная ПП
Если ОВ выше ПМЖВ	Краниальная ПКП или краниальная ПП на глубоком вдохе

Разведение ПМЖВ и диагональных ветвей

Вначале ПП	Следующая проекция
Если первая диагональная ветвь выше ПМЖВ	Краниальная ПКП
Если первая диагональная ветвь ниже ПМЖВ	Каудальная ПКП

ISBN 978-5-89677-228-6



Производственно-практическое издание

Т. Н. Нгуен, Ш. Л. Чен, М-Х. Ким, Д. С. Пинто, С. Л. Грайнис,
К. М. Гибсон, Э. Ф. Таларико мл.

Интервенционная кардиология. Практическое руководство
Второе издание, переработанное и дополненное

Перевод с англ. Ю. М. Чеснов

Редакторы: Ю. М. Чеснов, А. П. Кутько, Б. И. Чернин, Н. П. Базеко

Оригинал-макет Г. А. Саяпин. Обложка И. В. Курильчик

Подписано в печать 18.05.2023

Формат 60×84/8. Бумага офсет

Усл.-печ. л. 48,36. Уч.-изд. л. 31,93

Тираж 1000 экз. Заказ № 230046

Издатель ИП Чернин Б. И. СГРИИРПИ №1/79 от 05.11.2013

Республика Беларусь, 210001 г. Витебск, ул. Кирова, 1-3

Отпечатано в типографии ЧП «Принтбук» СГРИИРПИ №2/206 от 24.02.2021

Республика Беларусь, 220018 г. Минск, ул. Якубовского, д. 51, пом. 7