Ренальная денервация – новый метод лечения пациентов с резистентной артериальной гипертонией

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Раскрытие информации о потенциальном конфликте интересов

Родионов Антон Владимирович,
кандидат медицинских наук, врач-кардиолог,
доцент кафедры факультетской терапии №1
Первого Московского государственного медицинского университета
им. И.М.Сеченова

ФИНАНСОВАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

Лектор:	**Медтроник, Пфайзер, Берлин-Хеми, Астра-Зенека**
Консультант:	**Пфайзер, Берлин-Хеми**

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Программа симпозиума

- Эпидемиология, резистентность к лечению, роль СНС
- Выявление пациентов с резистентной АГ для проведения ренальной денервации
- Процедура ренальной денервации. Система Symplicity
- Доказательная база: доклинические и клинические данные применения системы Symplicity
- Программа ренальной денервации: от отбора пациентов к последующему наблюдению

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Эпидемиология артериальной гипертензии

- В 2000 году 972 миллиона человек (26% взрослой популяции) страдали АГ.
- По прогнозам, в 2025 году АГ будет страдать 1,56 миллиарда человек (29 %).
- Большая часть ожидаемого прироста придется на экономически развивающиеся регионы.

Kearney PM, et al. *Lancet.* 2005;365:217-223.

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Распространенность АГ увеличивается с возрастом

Распространенность АГ в 2000 году*

	Мужчины	*Женщины*
Возраст (лет)	*Распространенность (%)*	*Распространенность (%)*
20—29	14,4	6,2
30—39	21,2	9,9
40—49	32,6	23,3
50—59	44,8	42,0
60—69	60,3	61,3
≥ 70	71,2	80,3

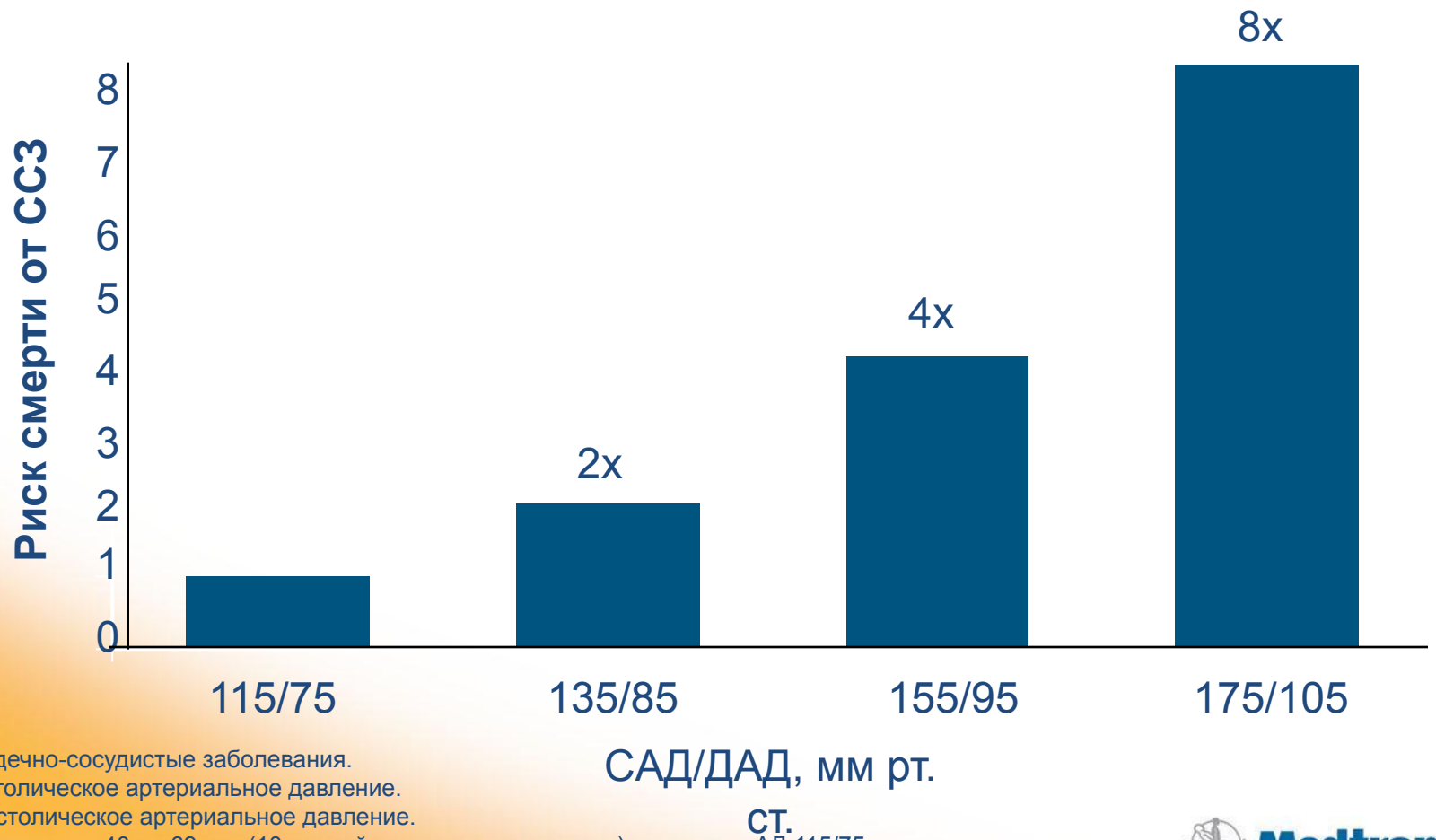
***В странах с развитой рыночной экономикой, а именно: США, Канаде, Испании, Англии, Германии, Греции, Италии, Швеции, Австралии и Японии.**

Kearney PM, et al. *Lancet.* 2005; 365:217-223.

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Риск смерти от сердечно-сосудистых заболеваний удваивается с повышением АД на каждые 20/10 мм рт. ст.*

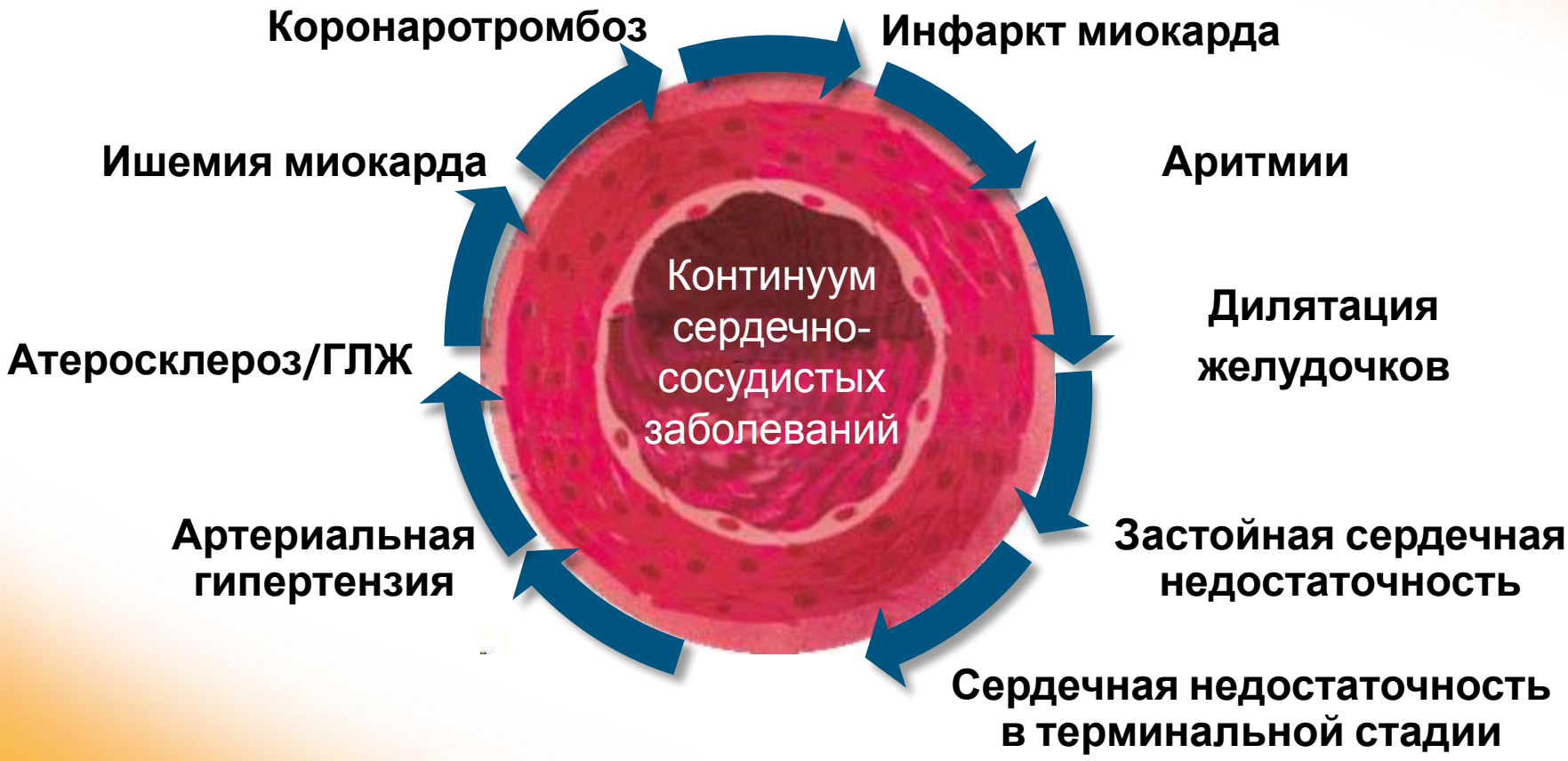


ССЗ — сердечно-сосудистые заболевания.
САД — систолическое артериальное давление.
ДАД — диастолическое артериальное давление.
*У лиц в возрасте от 40 до 69 лет (10-летний период исследования), начиная с АД 115/75 мм рт. ст.
Lewington S, et al. *Lancet.* 2002; 360:1903-1913.

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Артериальная гипертензия - ведущая причина сердечно-сосудистых заболеваний



ГЛЖ — гипертрофия левого желудочка; АКА — атеросклероз коронарных артерий.

*Среди прочих факторов риска, связанных с сердечно-сосудистыми заболеваниями, — дислипидемия, курение, ожирение и диабет.

1.Адаптировано и воспроизведено с разрешения Dzau VJ, et al. *Am Heart J.* 1991;121:1244-1263.

2.Dzau VJ. et al. *Circulation.* 2006; 114:2850-2870.

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Последствия АГ: поражения органов-мишеней

- Бессимптомное
- Малосимптомное
- Симптомное
- Заболевание полисимптомное или в терминальной стадии

Адаптировано из Messerli FH, et al. *Lancet.* 2007; 370:591-603.

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ ren oved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

«…IN FACT, FOR AUGHT WE KNOW, THE HYPERTENSION MAY BE AN IMPORTANT COMPENSATORY MECHANISM WHICH SHOULD NOT BE TAMPERED WITH, EVEN WERE IT CERTAIN THAT WE COULD CONTROL IT»

«…Можно полагать, что артериальная гипертония — это важный компенсаторный механизм, в который не следует вмешиваться, даже если им возможно было бы управлять»

Paul Dudley White, MD. Heart Disease, First Edition, 1931

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Лечение ГБ в 30-х гг. XX века

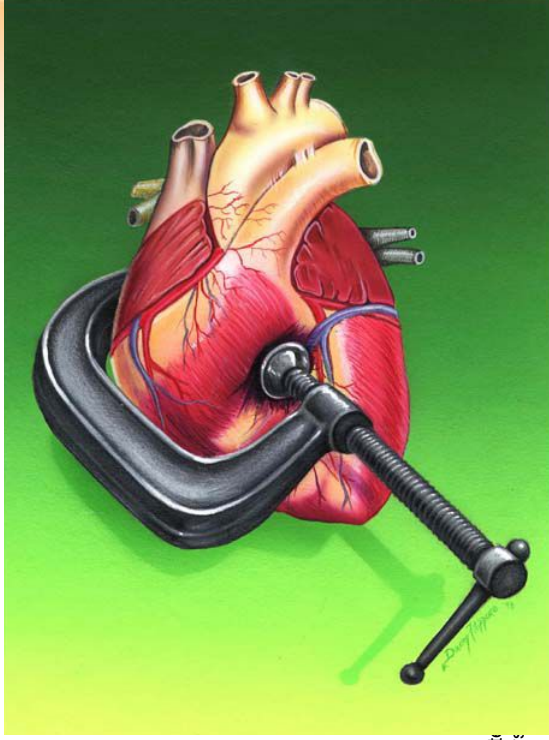
- Режим, ограничение соли, жидкости и углеводов
- Психотерапия, люминал, бром, валериана
- Фолликулин, синэстрол, тестостерон
- Диуретин, ангиотрофин, папаверин
- Санаторно-курортное лечение

М.П.Кончаловский, 1939 г.

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

« IN A PATIENT WITH MILD BENIGN HYPERTENSION, I.E. BLOOD PRESSURE <220/<100 MMHG, THERE IS NO INDICATION FOR USE OF ANTIHYPERTENSIVE DRUGS.»



«Пациент с мягкой доброкачественной артериальной гипертонией, *т.е. уровнем АД <220/<100 мм рт. ст. (!)* не нуждается в назначении антигипертензивных препаратов»

CK Friedberg, 1966

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation syste
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners

Лечение ГБ в 60-х гг. XX века

- Режим, ограничение соли, жидкости и углеводов
- Лечебный охранительный сон, хлоралгидрат, барбамил, люминал, валериана
- Фолликулин, синэстрол, тестостерон,
- Папаверин, диуретин, серно-кислая магнезия, ангиотрофин
- Санаторно-курортное лечение

Е.М.Тареев, 1961 г.

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Классификация уровней АД по ESH-ESC (2007)

Классификация АД	*Систолическое (мм рт. ст.)*		*Диастолическое (мм рт. ст.)*
Оптимальное	<120	и	<80
Нормальное	120—129	и/или	80—84
Верхняя граница нормального	130—139	и/или	85—89
АГ1-й стадии	140—159	и/или	90—99
АГ 2-й стадии	160—179	и/или	100—109
АГ 3-й стадии	≥180	и/или	≥110

Целевые уровни АД

Тип АГ	*Целевое АД (мм рт. ст.)*
Неосложненная АГ[1—3]	<140/90
Почечная недостаточность[1—3]	<130/80
Сахарный диабет[1-2]	<130/80
Высокий риск ИБС[2]	<130/80

?

1. Chobanian AV, et al. *Hypertension*. 2003; 42:1206-1252. (JNC)
2. Mancia G, et al. *J Hypertens*. 2007; 25:1751-1762. (ESH/ESC)
3. Mancia G, et al. *J Hypertens*. 2009; 27:2121-2158. (ESH)

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Алгоритм начала лечения АГ согласно ESH-ESC

Другие факторы риска ПО или заболевание	АД (мм рт. ст.)				
	Нормальное САД 120—129 или ДАД 80—84	Верхняя граница нормального САД 130—139 или ДАД 85—89	АГ 1-й стадии, САД 140—159 или ДАД 90—99	АГ 2-й стадии, САД 160—179 или ДАД 100—109	АГ 3-й стадии САД ≥ 180 или ДАД ≥ 110
Других факторов риска нет	Воздействие на АД не требуется	Воздействие на АД не требуется	Изменения образа жизни на несколько месяцев, затем лекарственная терапия, если АД не поддается контролю	Изменения образа жизни на несколько недель, затем лекарственная терапия, если АД не поддается контролю	Изменения образа жизни и немедленное лекарственная терапия
1—2 фактора риска	Изменения образа жизни	Изменения образа жизни	Изменения образа жизни на несколько недель, затем лекарственная терапия, если АД не поддается контролю	Изменения образа жизни на несколько недель, затем лекарственное терапия, если АД не поддается контролю	Изменения образа жизни и немедленное лекарственная терапия
≥3 факторов риска, МС или ПО	Изменения образа жизни	Изменения образа жизни и обдумать лекарственная терапия	Изменения образа жизни и лекарственная терапия	Изменения образа жизни и лекарственная терапия	Изменения образа жизни и немедленное лекарственная терапия
Сахарный диабет	Изменения образа жизни	Изменения образа жизни и лекарственная терапия			
Установленные ССЗ или заболевание почек	Изменения образа жизни и немедленное лекарственная терапия	Изменения образа жизни и немедленное лекарственная терапия	Изменения образа жизни и немедленное лекарственная терапия	Изменения образа жизни и немедленное лекарственная терапия	Изменения образа жизни и немедленное лекарственная терапия

ГТ — гипертензия. САД — систолическое артериальное давление. ДАД — диастолическое артериальное давление. МС — метаболический синдром. ПО — субклиническое повреждение органа. ССЗ — сердечно-сосудистое заболевание.

Mancia G, et al. *Eur Heart J*. 2007; 28:1462-1536.

Medtronic

For distribution only in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Прогресс в лечении АГ

История Европейского общества по гипертензии. Европейское общество по гипертензии. http://www.eshonline.org/About/ESHinBrief.aspx

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation sy[illegible] is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owne[illegible] ©2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Симпатэктомия: история вопроса

Доктор Реджинальд Г. Смитвик

THE JOURNAL

of the American Medical Association

Published Under the Auspices of the Board of Trustees

VOL. 152, NO. 16 — CHICAGO, ILLINOIS — AUGUST 15, 1953

COPYRIGHT, 1953, BY AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION

SPLANCHNICECTOMY FOR ESSENTIAL HYPERTENSION

RESULTS IN 1,266 CASES

Reginald H. Smithwick, M.D.
and
Jesse E. Thompson, M.D., Boston

THE BRITISH JOURNAL OF SURGERY

19
52

SYMPATHECTOMY IN THE TREATMENT OF BENIGN AND MALIGNANT HYPERTENSION*

A REVIEW OF 76 PATIENTS

BY C. J. LONGLAND AND W. E. GIBB

THE EFFECTS OF PROGRESSIVE SYMPATHECTOMY ON BLOOD PRESSURE

BRADFORD CANNON

From the Laboratories of Physiology in the Harvard Medical School

Received for publication March 24, 1931

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

THE JOURNAL

of the American Medical Association

Published Under the Auspices of the Board of Trustees

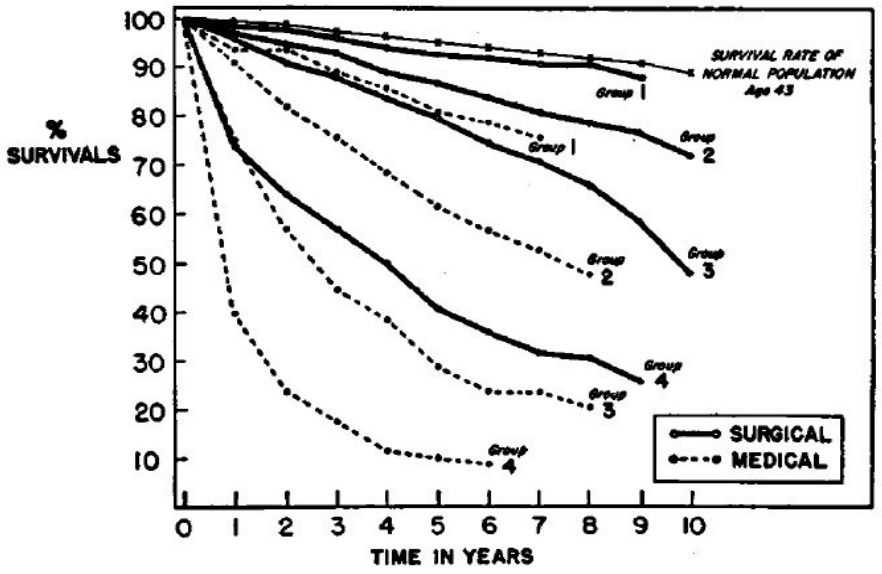
VOL. 152, NO. 16 — CHICAGO, ILLINOIS — AUGUST 15, 1953

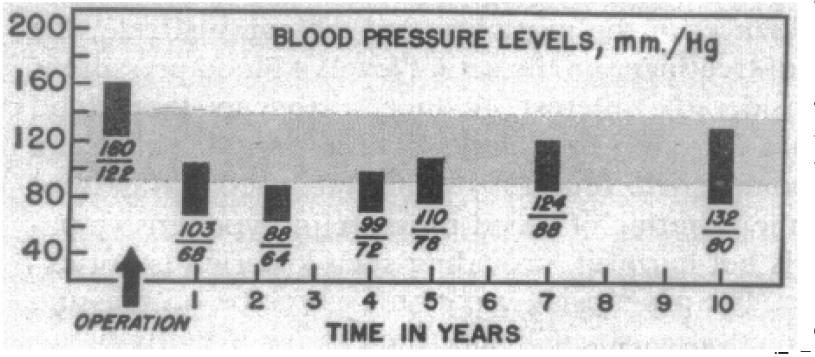
COPYRIGHT, 1953, BY AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION

SPLANCHNICECTOMY FOR ESSENTIAL HYPERTENSION

RESULTS IN 1,266 CASES

Reginald H. Smithwick, M.D.
and
Jesse E. Thompson, M.D., Boston





ervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
active owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE
For distribution only i
Trademarks may be

Прогресс в лечении АГ

БКК — блокатор кальциевых каналов.
ИАПФ — ингибитор ангиотензинпревращающего фермента.
БРА — блокатор рецептора ангиотензина.
ИР — ингибитор ренина.

1. Chobanian AV. *N Engl J Med.* 2009; 361:878-887.
2. История Европейского общества по гипертензии. Европейское общество по гипертензии. http://www.eshonline.org/About/ESHinBrief.aspx. Просмотрено 27 июля 2011 года.

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity [illegible] is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Медикаментозная терапия не всегда эффективна

Причины:

1. псевдорезистентная АГ
   - причина во враче
   - причина в пациенте
   - независимые причины
2. **резистентная (рефрактерная) АГ** (в мире ~6,5 млн. больных, в России до 15% от количества всех больных АГ)

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Причины, по которым не удается достичь целевого АД

Связанные с врачом

- Врача не придерживается принципов рациональной антигипертензивной терапии
- Терапевтическая инертность

Связанные с пациентом

- Недостаточная осведомленность и осознание рисков и осложнений АГ
- Нездоровый образ жизни
- Алкоголь, курение, избыточное потребление соли
- Низкая мотивация к изменениям в поведении

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Причины, по которым пациенты не принимают лекарства

- Нет прибора с функцией напоминания – 20%
- ЛС мешают повседневной деятельности – 25%
- Побочные эффекты ЛС – 28%
- Считают, что ЛС не нужны – 30%
- ЛС не помогает – 32%
- Жаль денег на приобретение ЛС – 33%
- Исчезли симптомы АГ – 35%
- Забыл принять ЛС – 64%

Данные опроса 270 больных АГ 1-2 степени; 18 поликлиник г. Москвы, 2010 г

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Некомплаентность

Плохое соблюдение режима приема гипотензивных препаратов — частая причина псевдорезистентности

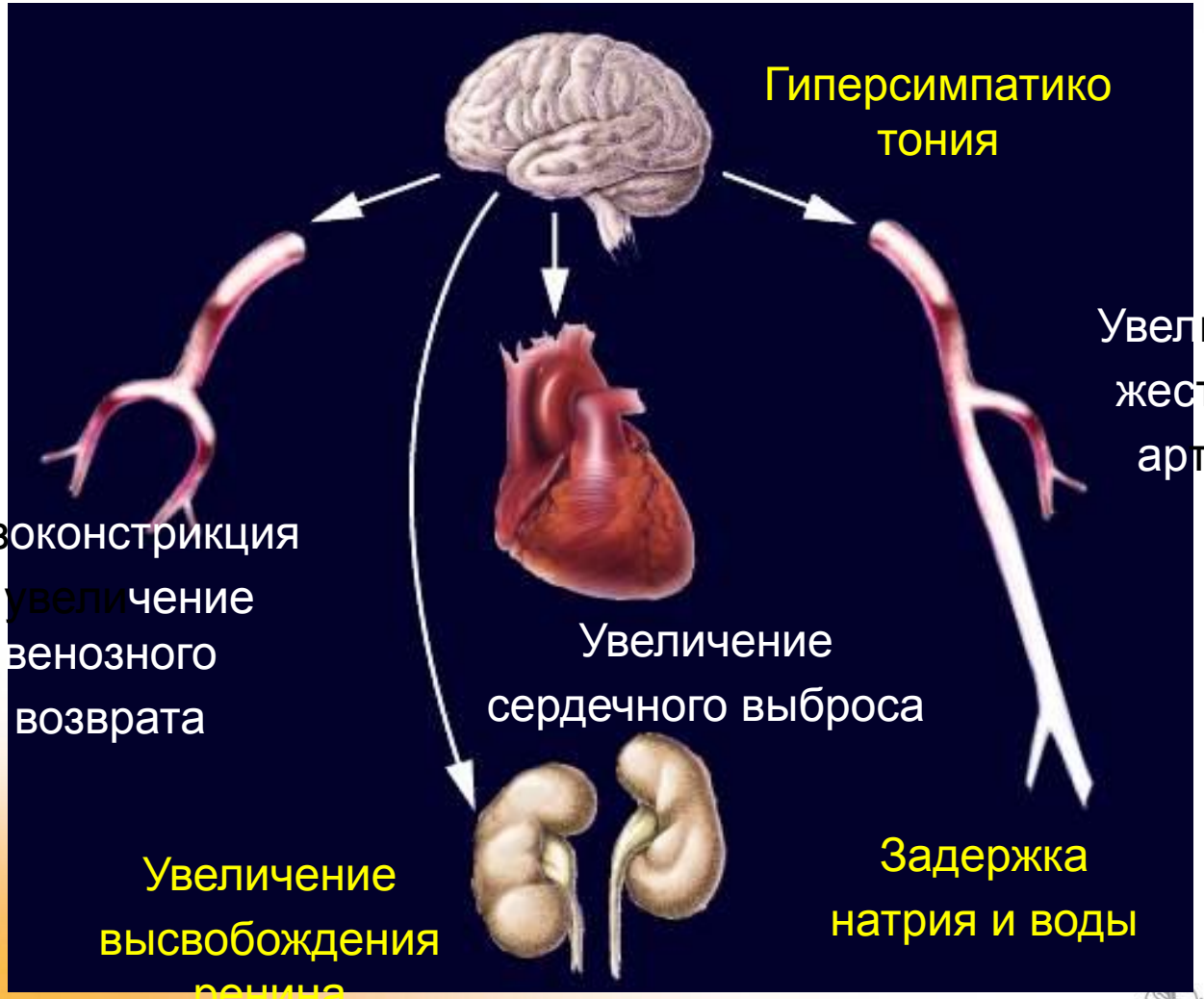
- Через 10 лет только 39% пациентов продолжают принимать гипотензивные препараты
- В течение всего 1 года около 38% пациентов уже прекращают принимать препараты.

Van Wijk BLG, et al. *J Hypertens*. 2005

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Патогенез артериальной гипертензии



Courtesy of JL Izzo Jr, MD.

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Резистентная АГ и гиперактивация симпатической нервной системы

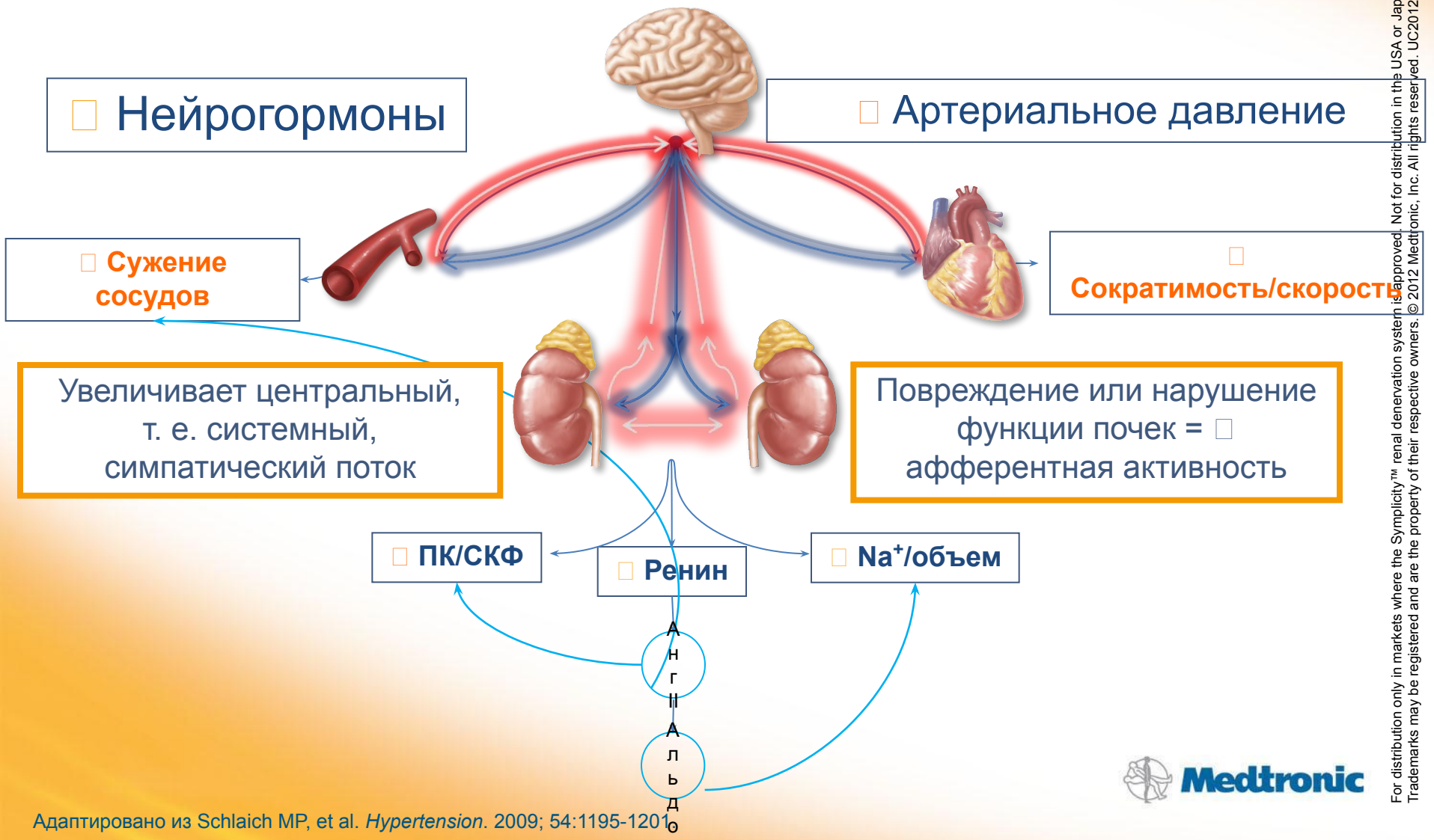
Большинство пациентов с резистентной АГ и отсутствием идентифицируемых вторичных причин обладают гиперактивацией симпатической нервной системы

Papademetriou V, et al. *Int J Hypertens*. 2011; doi:10.4061/2011/196518.

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

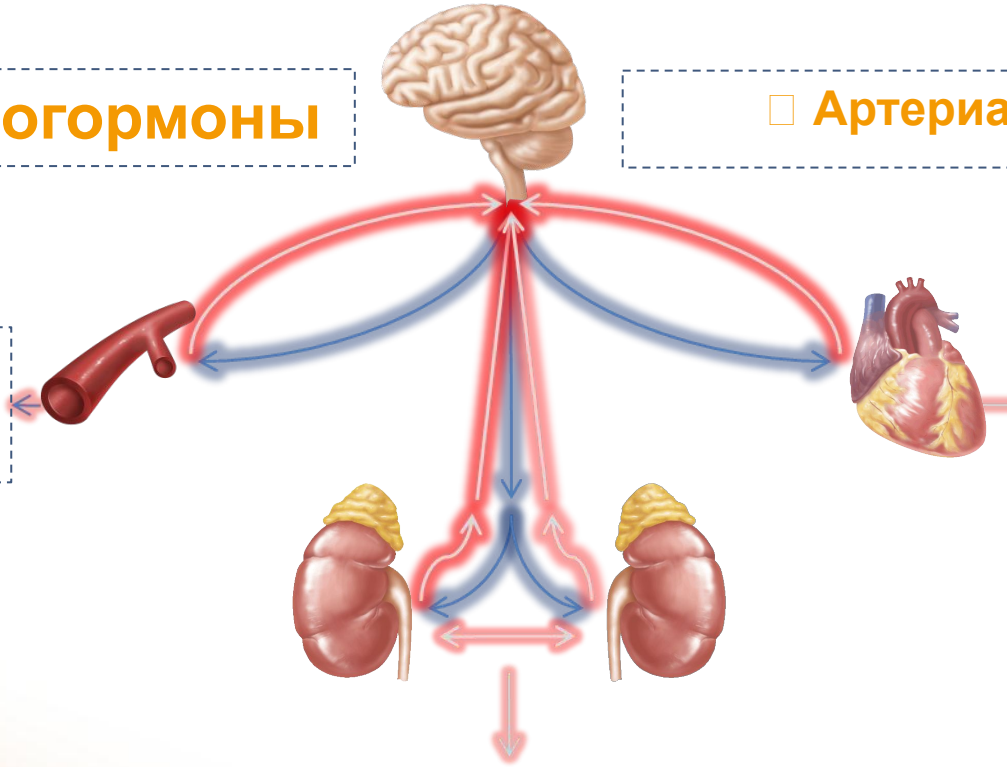
Взаимное влияние почечных нервов и СНС



Адаптировано из Schlaich MP, et al. *Hypertension*. 2009; 54:1195-1201

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Хронический эффект повышенной симпатической нервной активности



Нейрогормоны

Артериальное давление

Толщины стенки
Податливости
Атеросклероз

ГЛЖ
Ишемия
Аритмия
Сердечная недостаточность

СКФ
Ишемия
Почечная недостаточность

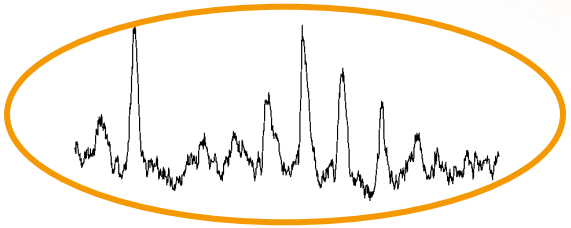
Адаптировано из Schlaich MP, et al. *Hypertension*. 2009; 54:1195-1201.

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

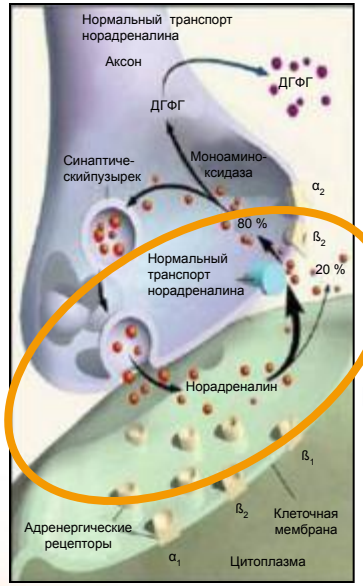
Количественная оценка активности СНС человека

Активность центральных симпатических нервов



Микронейрография – регистрация активность мышечных симпатических нервов (MSNA)

Активность почечных симпатических нервов



Спилловер норадреналина измеряет количество медиатора, избегающего нейронального захвата и местного метаболизма и «перетекающего» в системный кровоток

to spill over (англ.) - перетекать

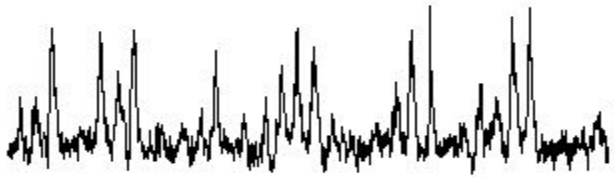
Esler M. *J Appl Physiol*. 2010; 108:227-237.

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Доказательства: прямое определение снижения симпатической активности

Пациент 59 лет с эссенциальной АГ, принимающий 7 гипотензивных препаратов:

		MSNA (имп/мин)	АД (мм рт. ст.)
Исходно		**56**	**161/107**
1 месяц		**41** (-27%)	**141/90** (-20/-17)
12 месяцев		**19** (-66%)	**127/81** (-34/-26)

Schlaich et al. NEJM. 2009; 36(9): 932-934.

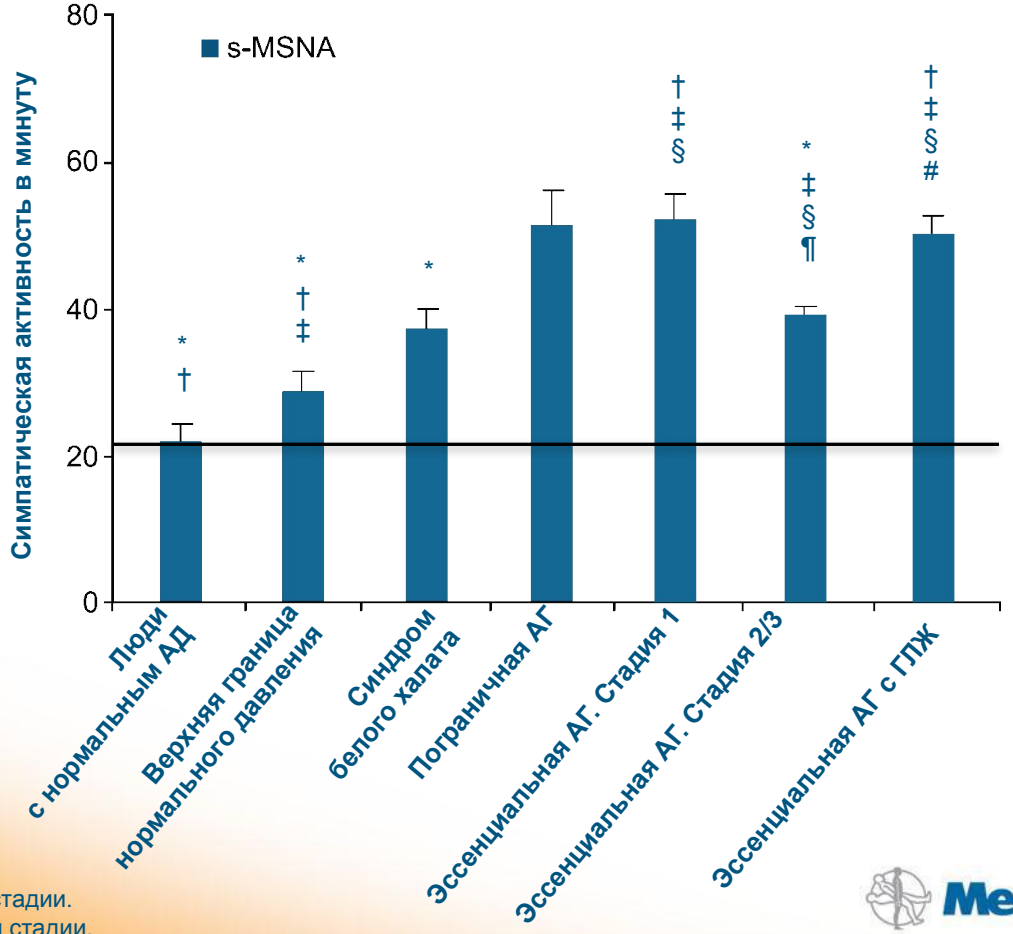
Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Гиперактивация СНС при АГ

- **Симпатический тонус повышен при многих разновидностях АГ**

Базовая активность (нормальное АД)



s-MSNA — активность одиночных эфферентных симпатических нервов.
ГЛЖ — гипертрофия левого желудочка.
*$P < 0,05$ по сравнению с пограничной гипертензией.
†$P < 0,05$ по сравнению с гипертензией синдрома белого халата.
‡$P < 0,05$ по сравнению с нормальным давлением.
§$P < 0,05$ по сравнению с верхней границей нормального давления.
¶$P < 0,05$ по сравнению с первичной гипертензией 1-й стадии.
#$P < 0,05$ по сравнению с первичной гипертензией 2/3-й стадии.
Адаптировано из Smith P, et al. Am J Hypertens. 2004; 17:217-222.

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Особенности пациентов с резистентной АГ и факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний

- Пожилой возраст[1]
- Высокие исходные цифры АД[1]
- Ожирение[1]
- Избыточное употребление соли[1]
- Хроническая почечная недостаточность[1]
- Сахарный диабет[1]
- Обструктивное апноэ во сне
- Избыток альдостерона[1]

Многие из этих состояний также коррелируют с повышенной активностью СНС[2].

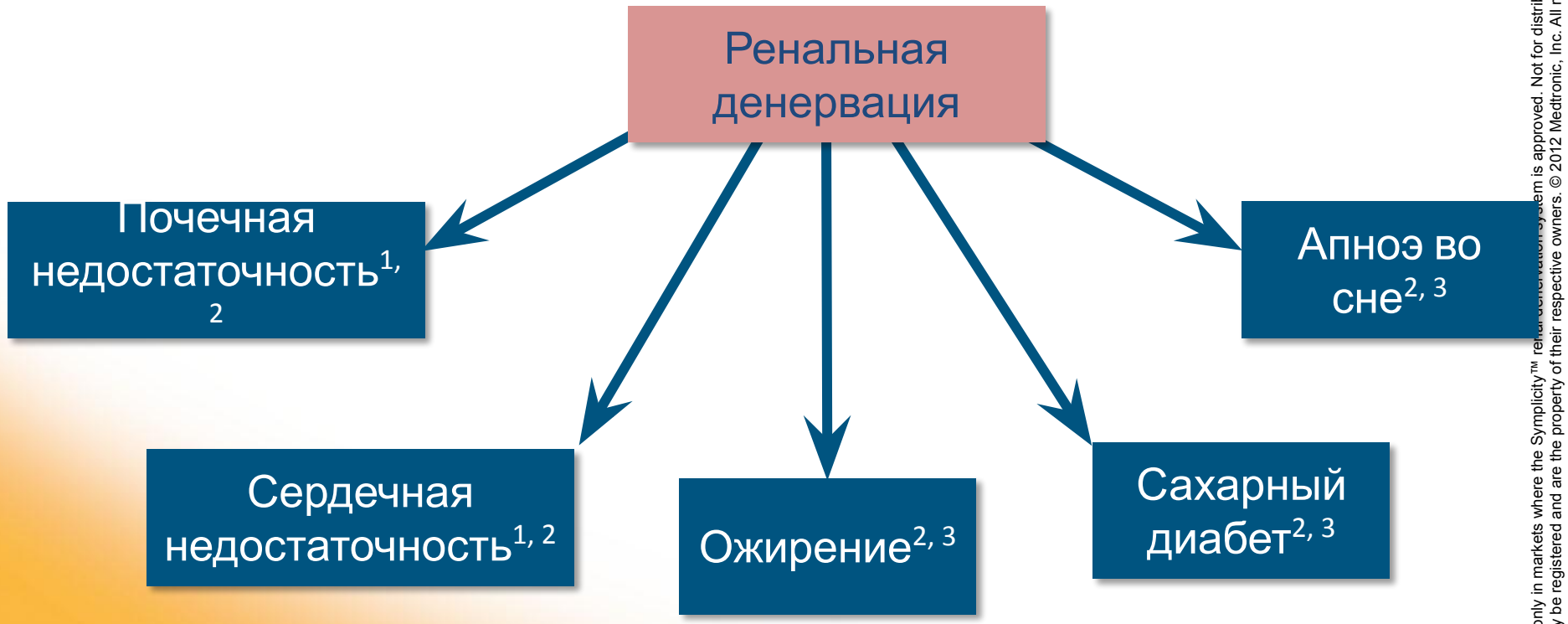
1. Calhoun DA, et al. *Circulation*. 2008; 117:e510-e526.
2. Tsioufis C, et al. *Int J Hypertens*. 2011; doi:10.4061/2011/642416.

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Возможно, воздействие на АГ — это только начало…

Хроническая активация симпатической нервной системы также характерна для:



1. Schlaich MP, et al. *Hypertension*. 2009;54:1195-1201.
2. Izzo JL, Black HR, Sica DA, eds. *Hypertension Primer*. 4th ed. 2008.
3. Tsioufis C, et al. *Int J Hypertens*. 2011:642416.

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Программа симпозиума

- Эпидемиология, резистентность к лечению, роль СНС
- **Выявление пациентов с резистентной АГ для проведения ренальной денервации**
- Процедура ренальной денервации. Система Symplicity
- Доказательная база: доклинические и клинические данные применения системы Symplicity
- Программа ренальной денервации: от отбора пациентов к последующему наблюдению

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Резистентная артериальная гипертензия

Hypertension
JOURNAL OF THE AMERICAN HEART ASSOCIATION

American Heart Association®
Learn and Live℠

AHA Scientific Statement

Resistant Hypertension: Diagnosis, Evaluation, and Treatment

A Scientific Statement From the American Heart Association Professional Education Committee of the Council for High Blood Pressure Research

David A. Calhoun, MD, FAHA, Chair; Daniel Jones, MD, FAHA; Stephen Textor, MD, FAHA; David C. Goff, MD, FAHA; Timothy P. Murphy, MD, FAHA; Robert D. Toto, MD, FAHA; Anthony White, PhD; William C. Cushman, MD, FAHA; William White, MD; Domenic Sica, MD, FAHA; Keith Ferdinand, MD; Thomas D. Giles, MD; Bonita Falkner, MD, FAHA; Robert M. Carey, MD, MACP, FAHA

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Определение резистентной АГ

Неконтролируемая (неуправляемая) АГ

- Включает всех пациентов, у которых не достигнут контроль АД при проведении лечения, включая пациентов с неадекватным режимом лечения, плохо соблюдающих правила, с невыявленной вторичной гипертензией, равно как и пациентов с истинной невосприимчивостью к лечению[1].

Резистентная АГ

- АД, которое остается выше целевого, несмотря на применение ≥3 антигипертензивных препаратов разных классов; в идеале один из препаратов - диуретик[1].
  - План лечения должен учитывать меры по изменению образа жизни[2].
- Включает пациентов, которые достигают контроля над АД, но для этого требуется ≥4 антигипертензивных препаратов[1].

1. Calhoun DA, et al. *Circulation*. 2008; 117:e510-e526.
2. Mancia G, et al. *Eur Heart J*. 2007; 28:1462-1536.

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Пациенты с артериальной гипертензией

Не все пациенты с неконтролируемой АГ резистентны к лечению….

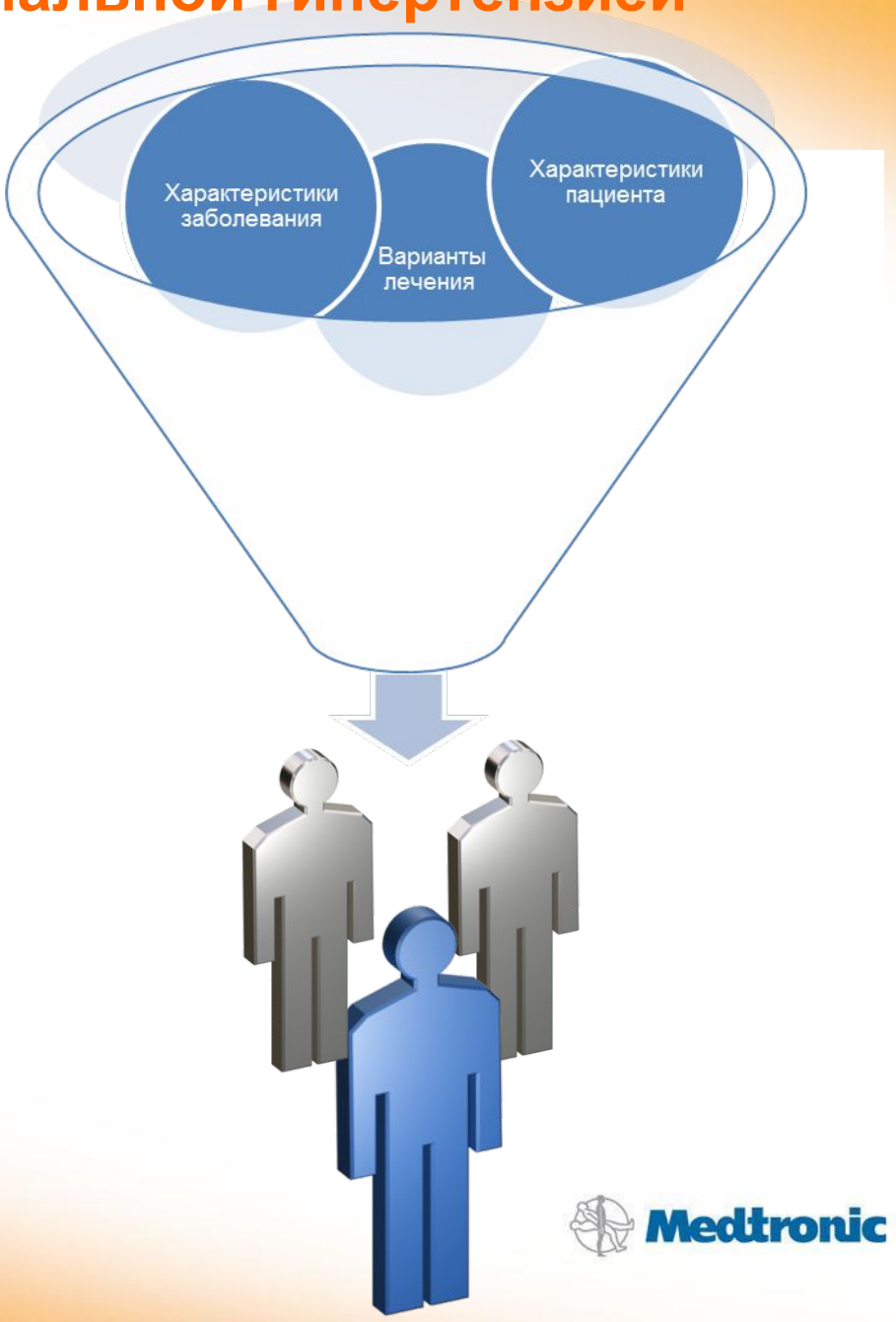
Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Пациенты с артериальной гипертензией

Не все пациенты с неконтролируемой АГ резистентны к лечению…

…Врач должен выделять подходящих кандидатов для ренальной денервации.



Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

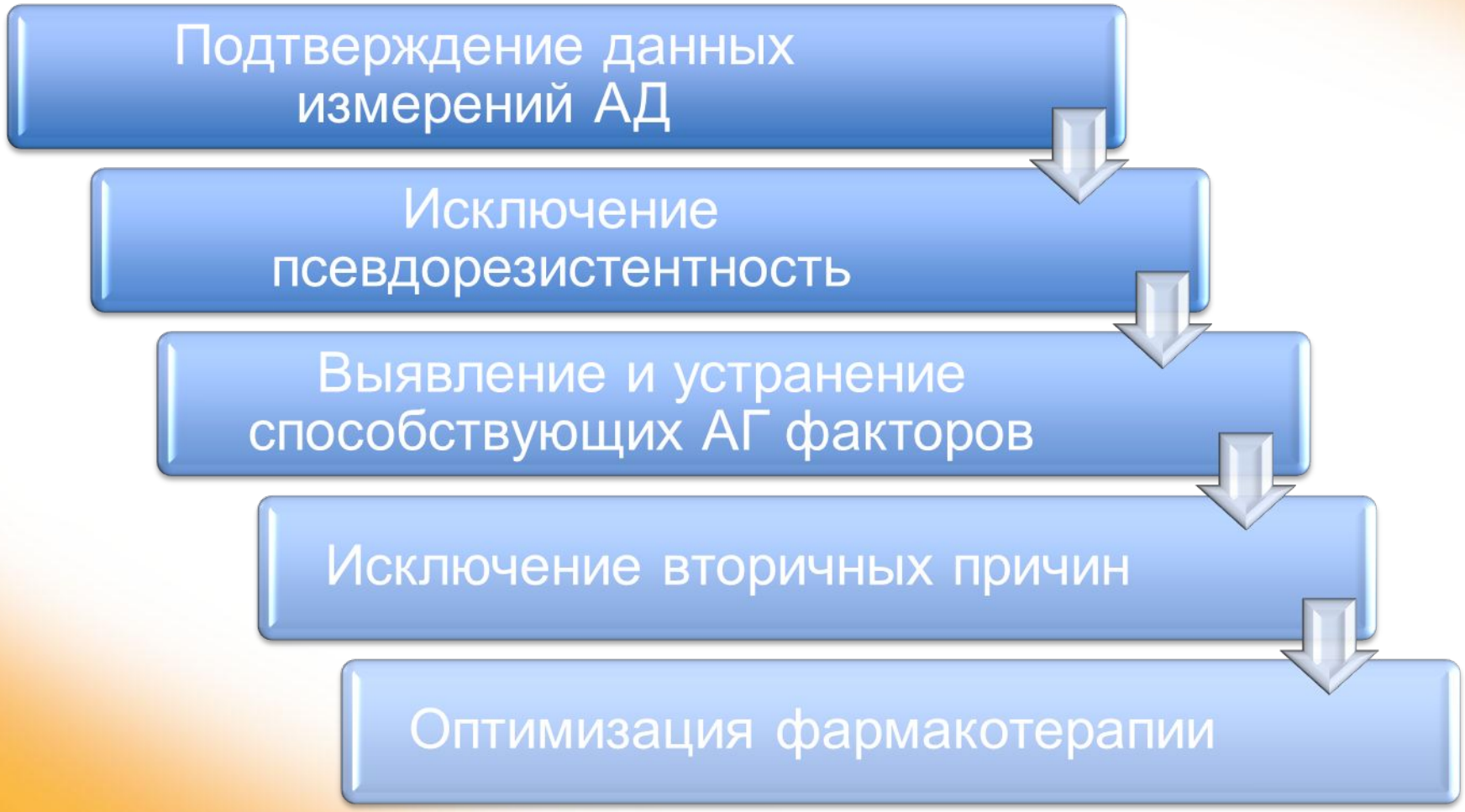
Алгоритм отбора пациентов для ренальной денервации

Calhoun DA, et al. *Circulation*. 2008;117:e510-e526.
Mahfoud F, et al. *Dtsch Med Wochenschr.* 2011;136:2418;doi:10.1055/s-0031-1272580.

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in t
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserv

Алгоритм подтверждения резистентности АД



Calhoun DA, et al. *Circulation*. 2008; 117:e510-e526.

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Выявление резистентной АГ (1)

Подтверждение резистентности к терапии

Офисное АД >140/90 или 130/80 мм рт. ст. у пациентов с сахарным диабетом или хронической почечной недостаточностью, назначение 3 или более антигипертензивных препаратов в оптимальных дозировках, в том числе диуретик, если это возможно,или офисное АД достигает целевого уровня, но пациенту требуется 4 или более антигипертензивных препаратов

Исключение псевдорезистентности

Соблюдает ли пациент назначенный режим? Получение офисных домашних результатов измерения АД, а также СМАД для исключения синдрома белого халата

Calhoun DA, et al. *Circulation.* 2008;117:e510-e526.

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Выявление резистентной АГ (2)

Выявление и устранение способствующих факторов образа жизни

Ожирение
Отсутствие физической активности
Чрезмерное употребление алкоголя
Диета с высоким содержанием соли и низким содержанием клетчатки

Отмена или сокращение приема препаратов, повышающих АД

Нестероидные противовоспалительные препараты
Симпатомиметические средства
Стимуляторы
Оральные контрацептивы
Солодка

Calhoun DA, et al. *Circulation.* 2008; 117:e510-e526.

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Тактика ведения пациентов с АГ: изменение образа жизни

- Изменение образа жизни обязательны для пациентов, независимо от необходимости применения гипотензивной терапии или ее отсутствия.
- Изменения образа жизни, которые снижают АД и сердечно-сосудистый риск, включают:
  - отказ от курения
  - снижение веса
  - снижение потребления алкоголя
  - физические упражнения
  - снижение потребления соли
  - изменения питания (больше фруктов/овощей, меньше жира)

К сожалению, долгосрочное соблюдение мер по изменению образа жизни встречается редко

Mancia G, et al. *Eur Heart J*. 2007;28:1462-1536.

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Выявление резистентной АГ (3)

Исключение вторичных причин гипертензии

Обструктивное апноэ во сне

Первичный альдостеронизм

Хроническая почечная недостаточность

Стеноз почечной артерии

Феохромоцитома

Синдром Кушинга

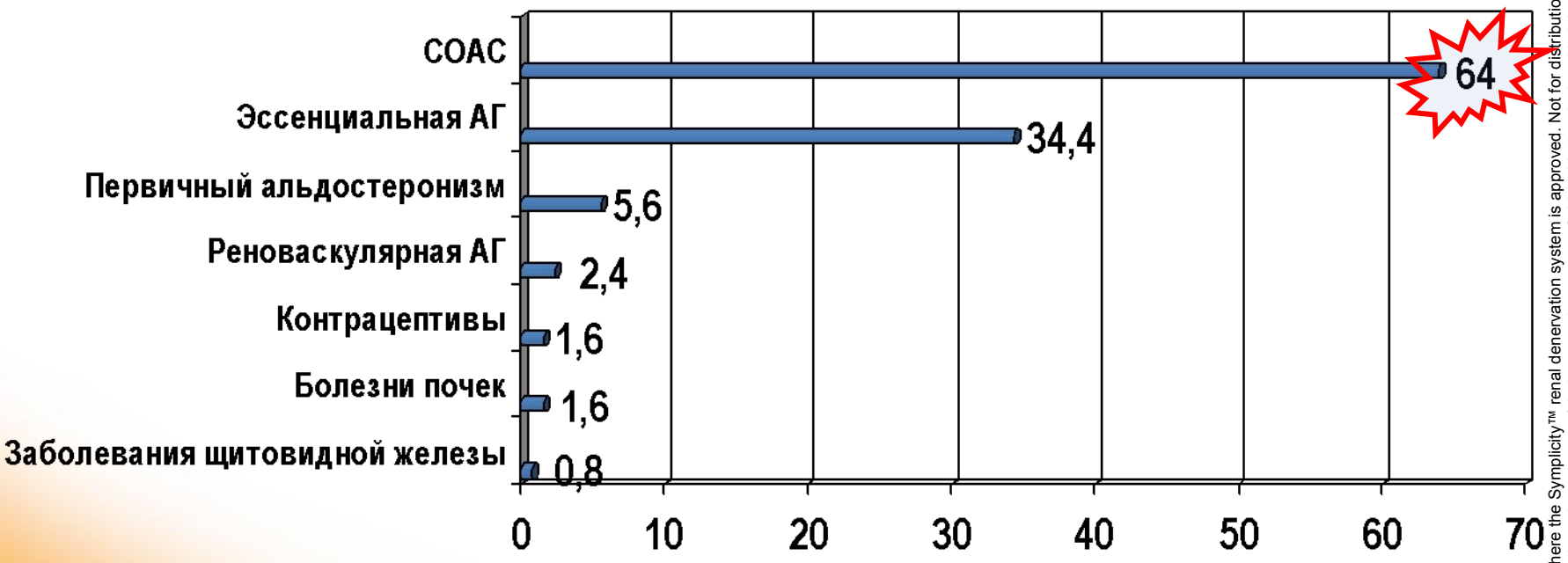
Коарктация аорты

Calhoun DA, et al. *Circulation.* 2008; 117:e510-e526.

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Причины формирования резистентной артериальной гипертензии



Hypertension. 2011; 58: 811-817

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Вазоренальная АГ (ESC:2011)

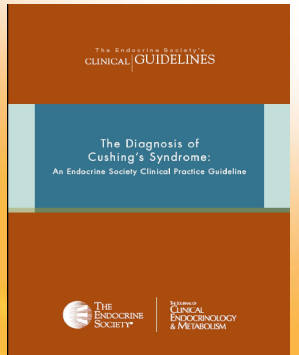
Дуплексное ультразвуковое сканирование — первое исследование	I B
КТ-ангиография (у больных с клиренсом креатинина >60 мл/мин)	I B
МР-ангиография (у больных с креатинином >30 мл/мин)	I B
При высокой вероятности вазоренальной АГ и сомнительных результатах неинвазивной диагностики — цифровая субтракционная ангиография	I C
Сцинтиграфия с каптоприлом, забор крови из почечных вены на ренин, определение АРП, тест с каптоприлом не рекомендуются	III B

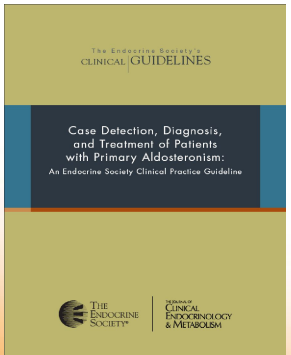
For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Диагностика эндокринных артериальных гипертензий: ключевые исследования

- Гиперкортицизм: исследование суточной экскреции кортизола с мочой, малый дексаметазоновый тест (1 мг), определение ночного кортизола в слюне
- Первичный гиперальдостеронизм: исследование концентрации альдостерона плазмы крови (КАП) и активности ренина плазмы крови (АРП)
- Феохромоцитома: исследование суточной экскреции метанефрина и норметанефрина с мочой

- КТ не позволяет судить о гормональной активности!

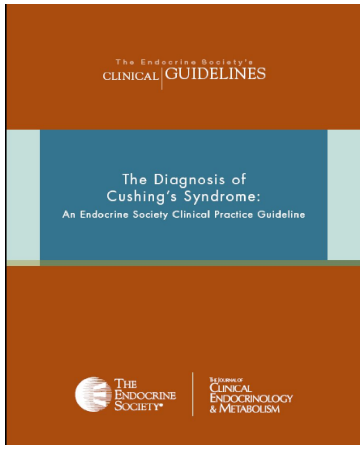




Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Гиперкортицизм: алгоритм диагностического поиска



Исследование суточной экскреции кортизола с мочой, малый дексаметазоновый тест (1 мг), определение ночного кортизола в слюне

↓

Гиперкортицизм подтвержден

↓

Исключить функциональный гиперкортицизм (алкогольный псевдокушинг, юношеский диспитуитаризм

↓

КТ, МРТ надпочечников, МРТ гипофиза, большой дексаметазоновый тест

↓

Опухоль надпочечника (синдром Иценко-Кушинга)

Аденома гипофиза (болезнь Иценко-Кушинга)

АКТГ-эктопированный синдром)

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Гиперальдостеронизм: алгоритм диагностического поиска

Исследование концентрации альдостерона плазмы крови (КАП) и активности ренина плазмы крови (АРП)

⇑КАП, ⇓АРП

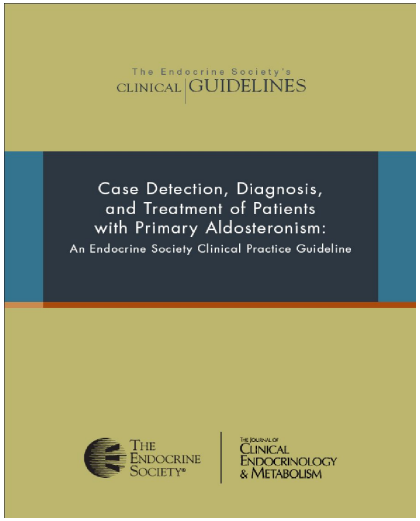
Первичный гиперальдостеронизм (?)

Проведение функциональных проб

КТ надпочечников

Операция не планируется

Лечение спиронолактоном



2-стор.

Планируется операция

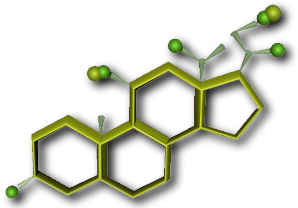
Селективная флебография с забором крови на гормоны из надпочечниковых вен

1-стор.

Операция

⇑КАП, ⇑АРП

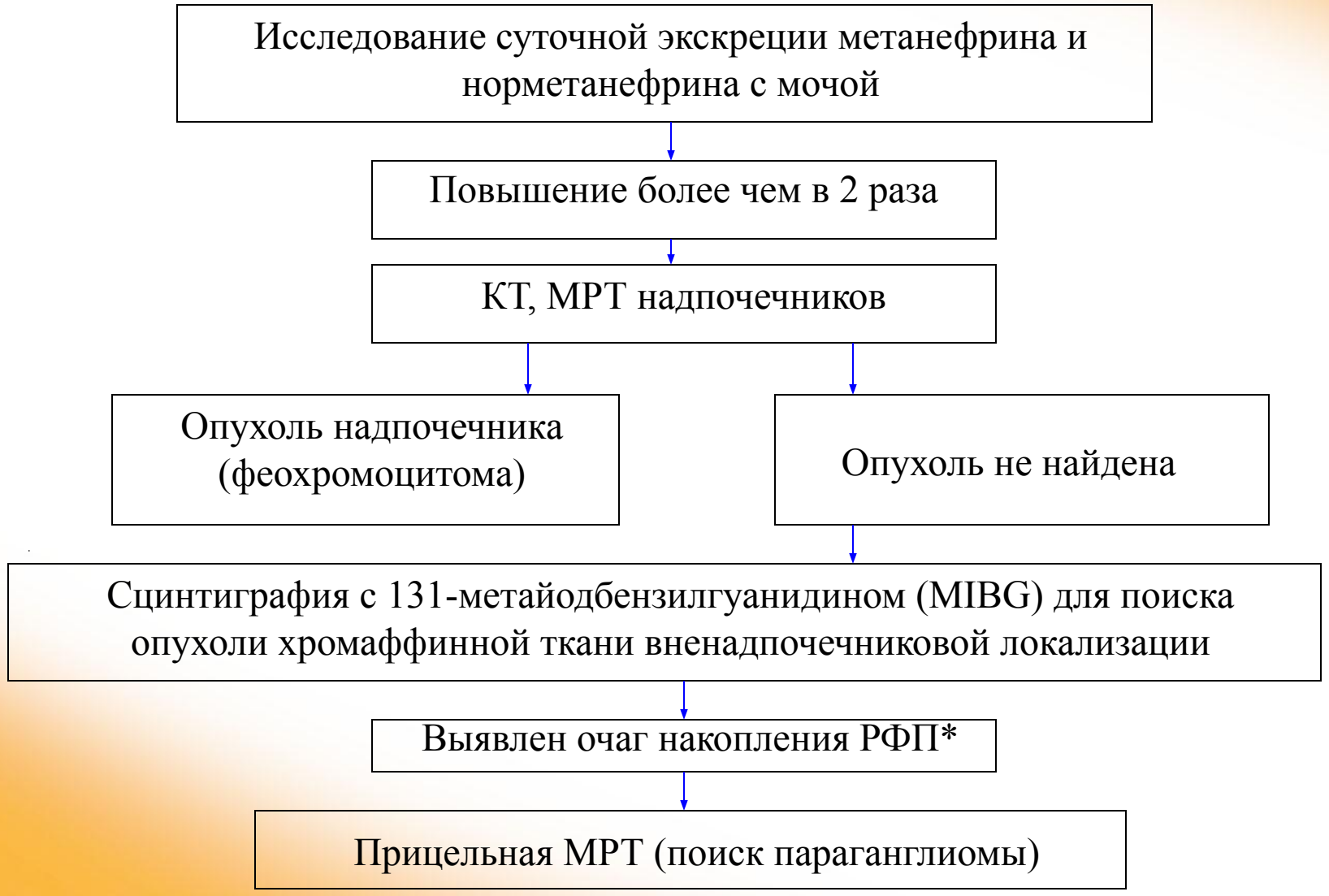
Вторичный гиперальдостеронизм



Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Феохромоцитома: алгоритм диагностического поиска



*РФП - радиофармпрепарат

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Выявление резистентной АГ(4)

Фармакотерапия

Назначение терапии диуретиками в максимальных дозах, включая возможное добавление спиронолактона.

Комбинирование средств с различными механизмами действия.

Использование петлевых диуретиков у пациентов с хронической почечной недостаточностью и/или пациентов, получающих сильнодействующие сосудорасширяющие средства (например, миноксидил).

Обращение к специалисту

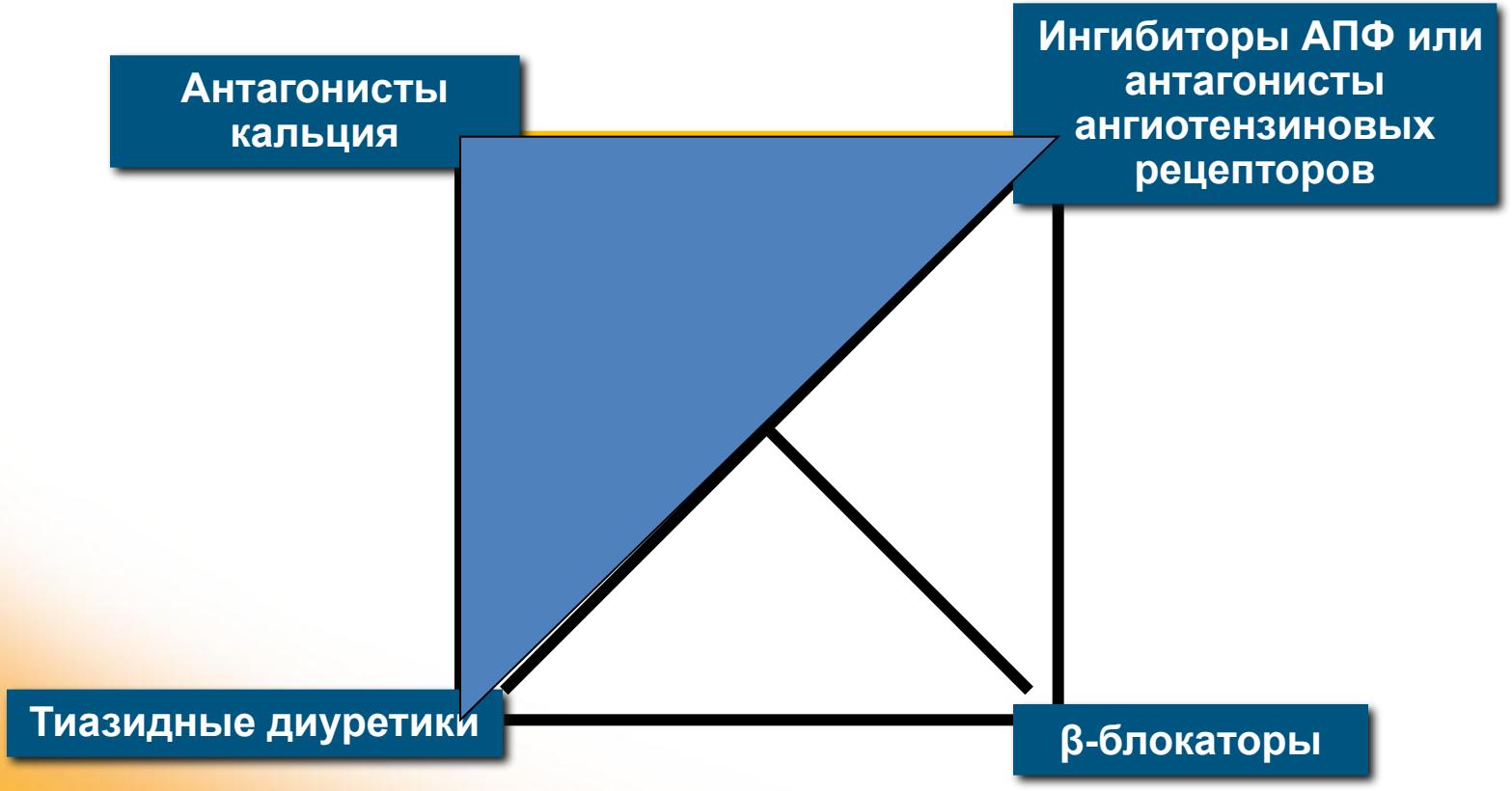
Обращение к соответствующему специалисту при наличии известной или подозреваемой вторичной причины АГ.

Обращение к специалисту по лечению АГ, если АД не поддается контролю через 6 месяцев лечения.

Calhoun DA, et al. *Circulation.* 2008; 117:e510-e526

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

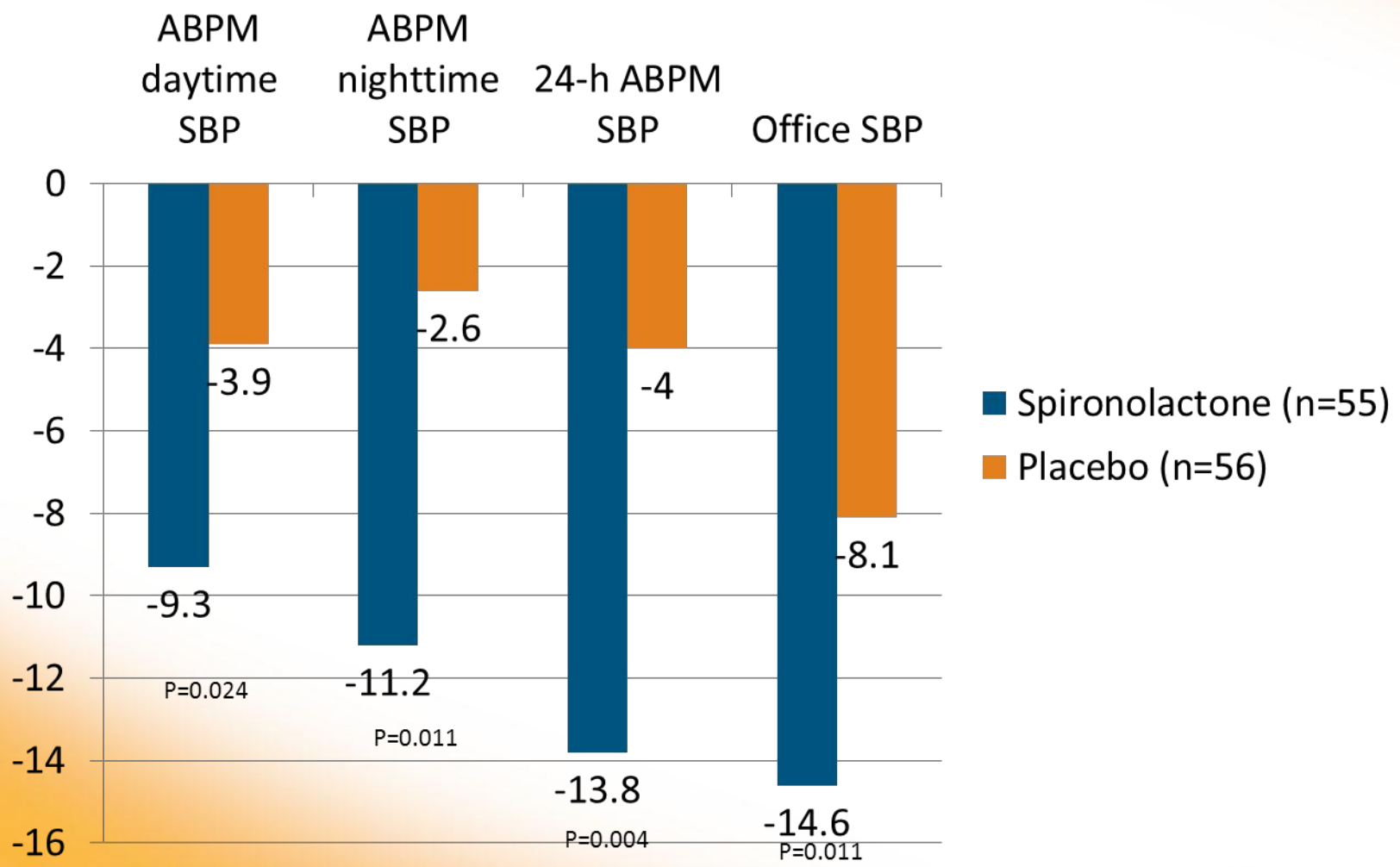
Гипотензивные препараты: рациональные комбинации



Mancia G, et al. *J Hypertens*. 2009; 27:2121-2158. (ESH)

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Спиронолактон (25 мг) при резистентной АГ: исследование ASPIRANT



Vaclavik J et al. *Hypertension*. 2011;57:1069-1075.

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Добавление 25 мг спиронолактона больным с резистентной АГ

Addition of Spironolactone in Patients With Resistant Arterial Hypertension (ASPIRANT)

A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial

Jan Václavík, Richard Sedlák, Martin Plachý, Karel Navrátil, Jiří Plášek, Jiří Jarkovský, Tomáš Václavík, Roman Husár, Eva Kociánová, Miloš Táborský

Vaclavik et al. Hypertension 2011

Table 3. Mean BP Differences of 24-Hour ABPM Systolic and Diastolic BP after 8 Weeks of Spironolactone Treatment in Relation to Baseline Laboratory Parameters

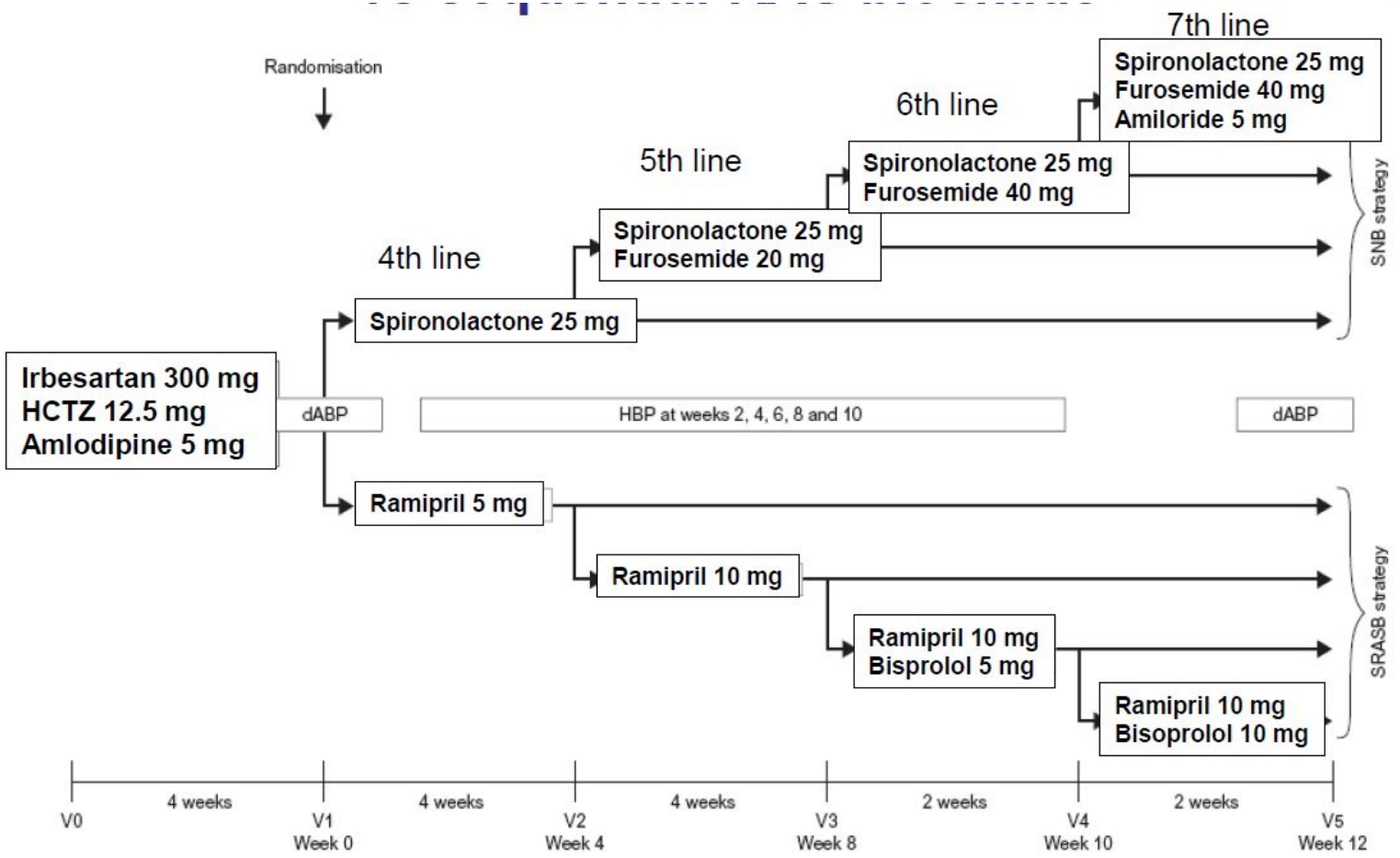
Baseline Parameter	First Tertile*	Second Tertile*	Third Tertile*	P†
Potassium, mmol/L	≤3.9	3.9–4.37	>4.37	
Systolic BP	−13.6 (−31.0; 2.1)	−10.5 (−29.0; 13.0)	−6.5 (−36.0; 13.0)	0.066
Diastolic BP	−7.0 (−17.6; 5.9)	−5.0 (−14.6; 7.0)	0.0 (−25.0; 11.0)	0.183
Serum aldosterone, ng/L	≤74	74–123	>123	
Systolic BP	−13.0 (−36.0; 13.0)	−9.0 (−29.0; 13.0)	−8.0 (−28.0; 6.6)	0.615
Diastolic BP	−3.0 (−25.0; 8.0)	−6.0 (−17.6; 11.0)	−2.1 (−14.6; 7.6)	0.524
ARR (aldosterone/renin ratio)	≤7	7–45	>45	
Systolic BP	−4.0 (−36.0; 13.0)	−13.0 (−31.0; 13.0)	−15.0 (−28.0; 2.1)	0.019
Diastolic BP	0.0 (−25.0; 11.0)	−5.0 (−14.0; 8.0)	−7.0 (−17.6; 5.9)	0.049
PRA, ng/ml/h	≤0.12	0.13–1.34	>1.34	
Systolic BP	−19.0 (−31.0; 2.1)	−12.0 (−29.0; 13.0)	−4.0 (−36.0; 13.0)	0.006
Diastolic BP	−6.0 (−17.6; 5.9)	−5.0 (−14.6; 8.0)	0.0 (−25.0; 11.0)	0.107

*Twenty-four–hour systolic and diastolic ABPM was described by the median and 5–95% percentile range.
†Statistical significance was evaluated by the Kruskal-Wallis test.

medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

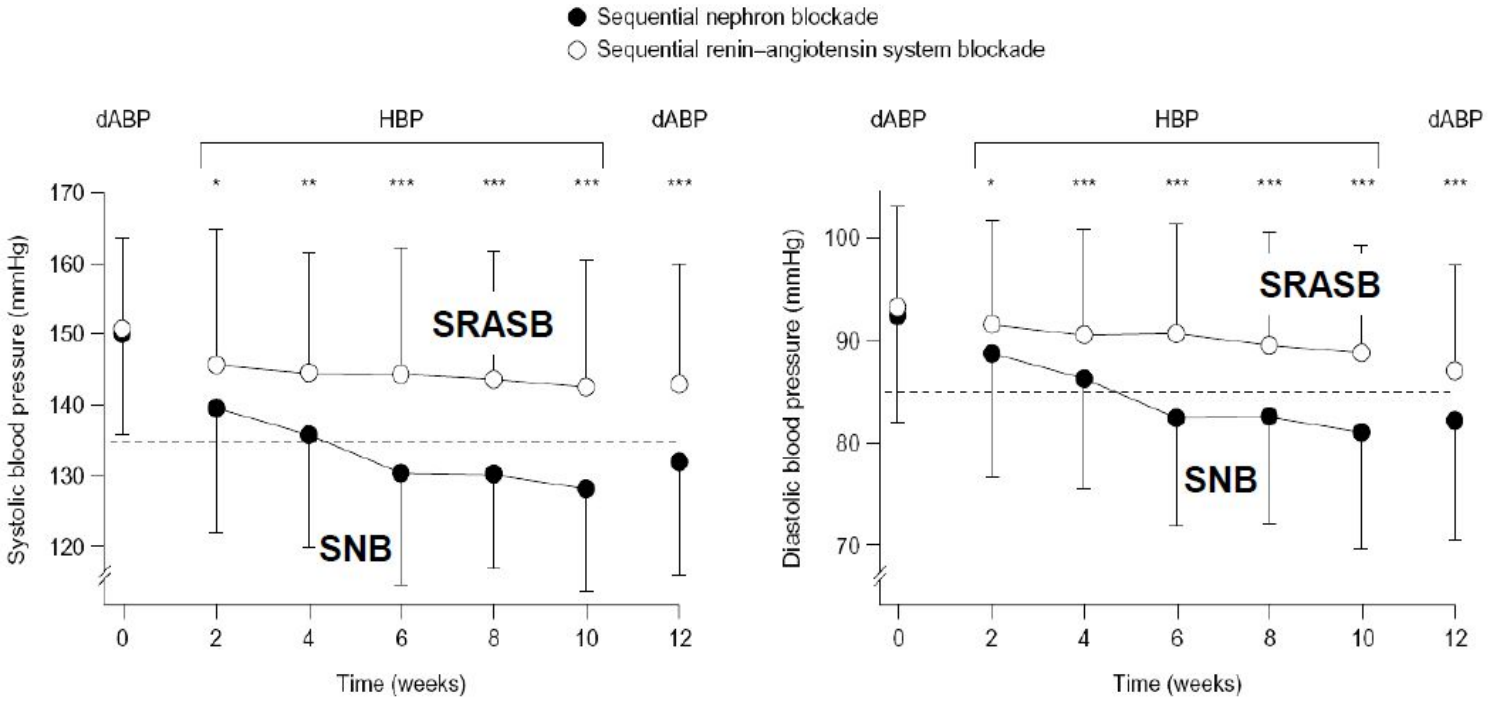
Исследование PHARES: последовательная блокада нефрона или последовательная блокада РАС



ESH meeting 2010; Frank M et al J Hypertens. 2010; 28: e276. Bobrie et al. submitted.

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Исследование PHARES: последовательная блокада нефрона или последовательная блокада РАС



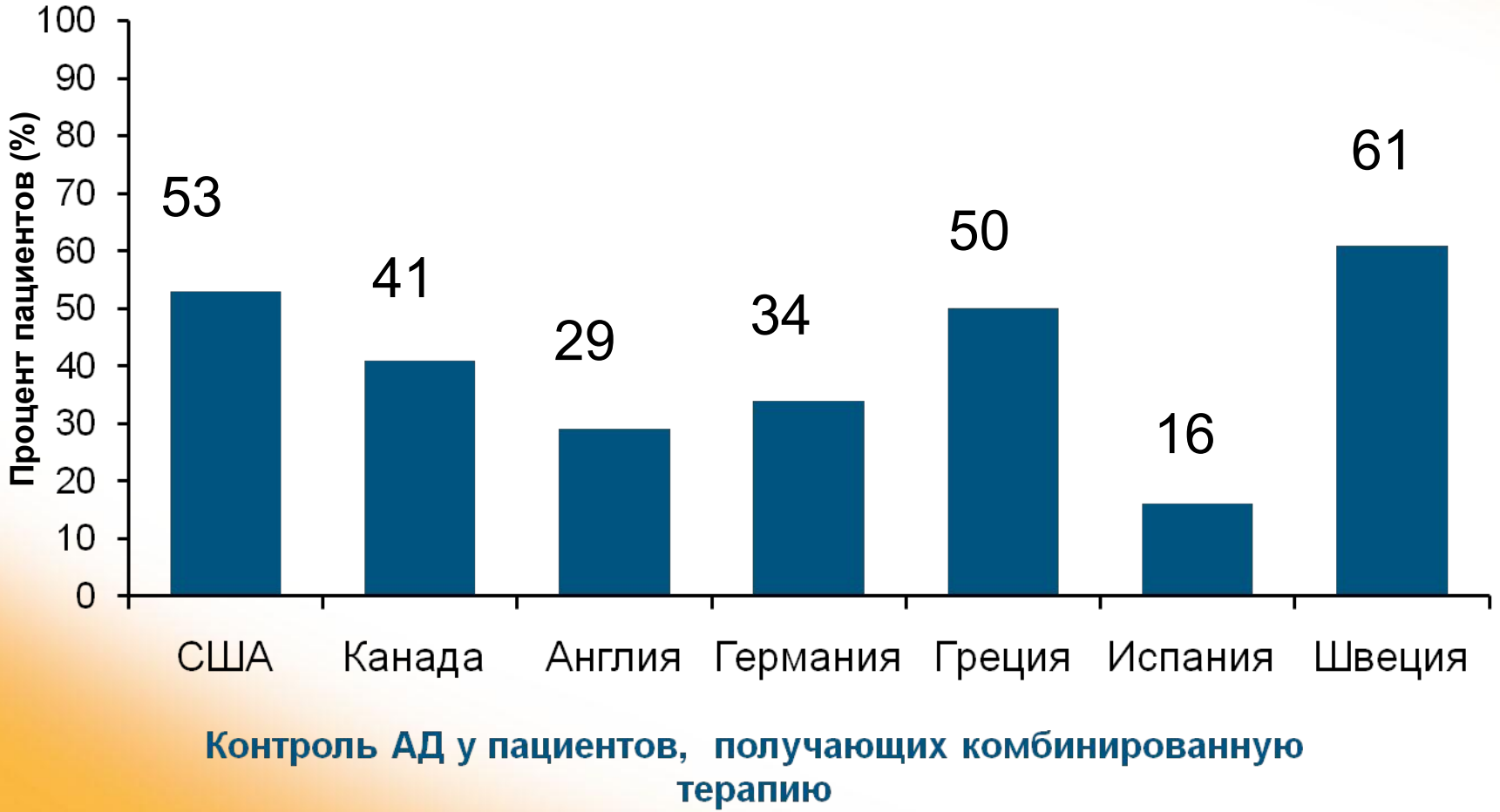
- Последовательная блокада нефрона (SNB)
  - Последовательная блокада ренин-ангиотензиновой системы (SRASB)

ESH meeting 2010; Frank M et al J Hypertens. 2010; 28: e276; Bobrie et al. submitted

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Не всегда возможно достигнуть целевых уровней АД с помощью комбинированной гипотензивной терапии



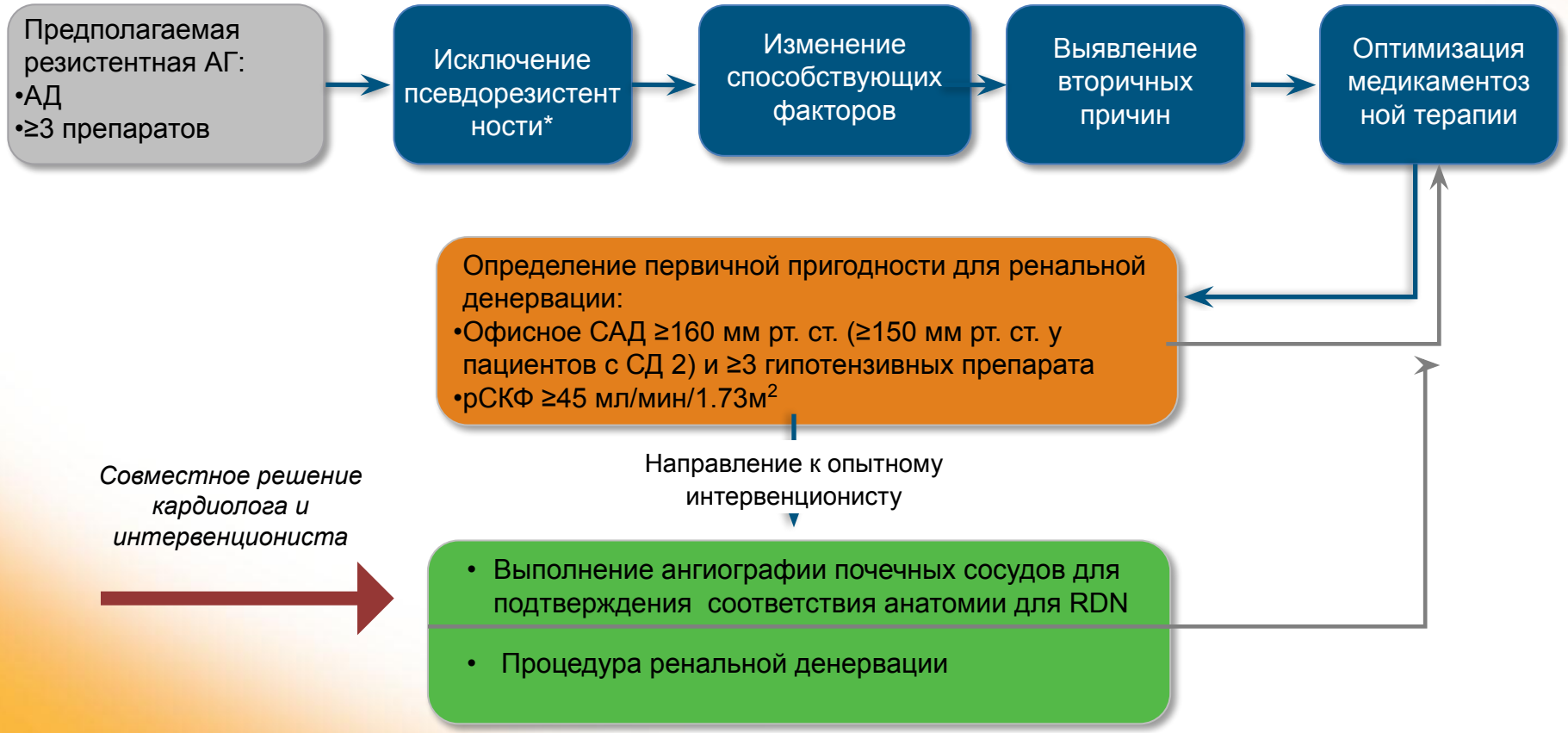
Контроль АД у пациентов, получающих комбинированную терапию

Kearney PM, et al. *J Hypertens*. 2004; 22:11-19.

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Алгоритм отбора пациентов для ренальной денервации



*Work up should include 24-hour ambulatory blood pressure monitoring to exclude white-coat effect.

Calhoun DA, et al. *Circulation*. 2008;117:e510-e526.

Mahfoud F, et al. *Dtsch Med Wochenschr.* 2011;136:2418;doi:10.1055/s-0031-1272580.

Medtronic

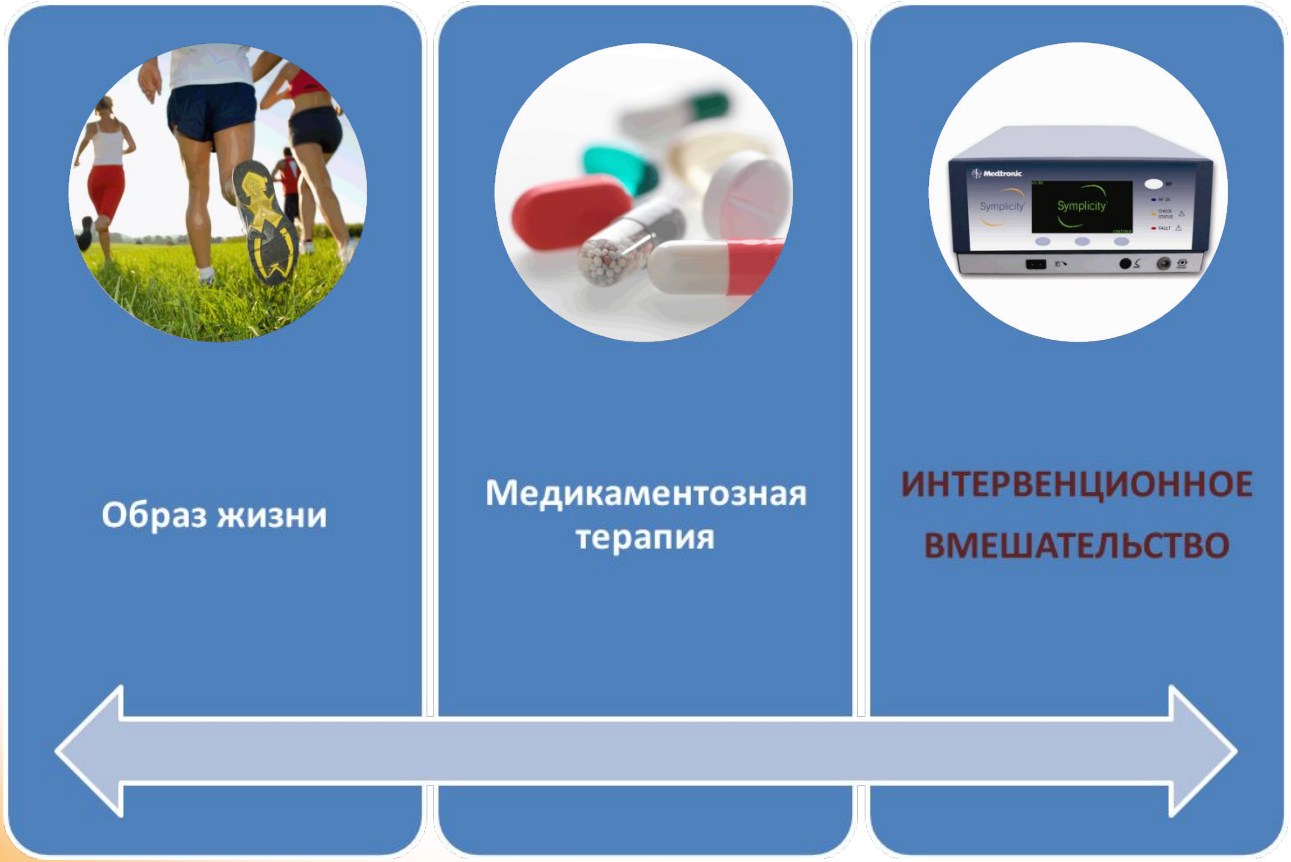
For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Почечная ангиограмма

Приемлемая анатомия

- Отсутствие препятствующих кровотоку обструкций
- Длина сосуда≥ 20 мм
- Диаметр целевой зоны ≥ 4 мм
- Отсутствие в анамнезе почечной ангиопластики, постоянных почечных стентов и аортальных трансплантатов

Тактика ведения пациентов с АГ



Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Алгоритм отбора пациентов для ренальной денервации

Calhoun DA, et al. *Circulation*. 2008;117:e510-e526.
Mahfoud F, et al. *Dtsch Med Wochenschr.* 2011;136:2418;doi:10.1055/s-0031-1272580.

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in t
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserv

Программа симпозиума

- Эпидемиология, резистентность к лечению, роль СНС
- Выявление пациентов с резистентной АГ для проведения ренальной денервации
- Процедура ренальной денервации. Система Symplicity
- Доказательная база: доклинические и клинические данные применения системы Symplicity
- Программа ренальной денервации: от отбора пациентов к последующему наблюдению

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Программа симпозиума

- Эпидемиология, резистентность к лечению, роль СНС
- Выявление пациентов с резистентной АГ для проведения ренальной денервации
- Процедура ренальной денервации. Система Symplicity
- **Доказательная база: доклинические и клинические данные применения системы Symplicity**
- Программа ренальной денервации: от отбора пациентов к последующему наблюдению

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Как формируется доказательная база?

ДОКЛИНИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ

КЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

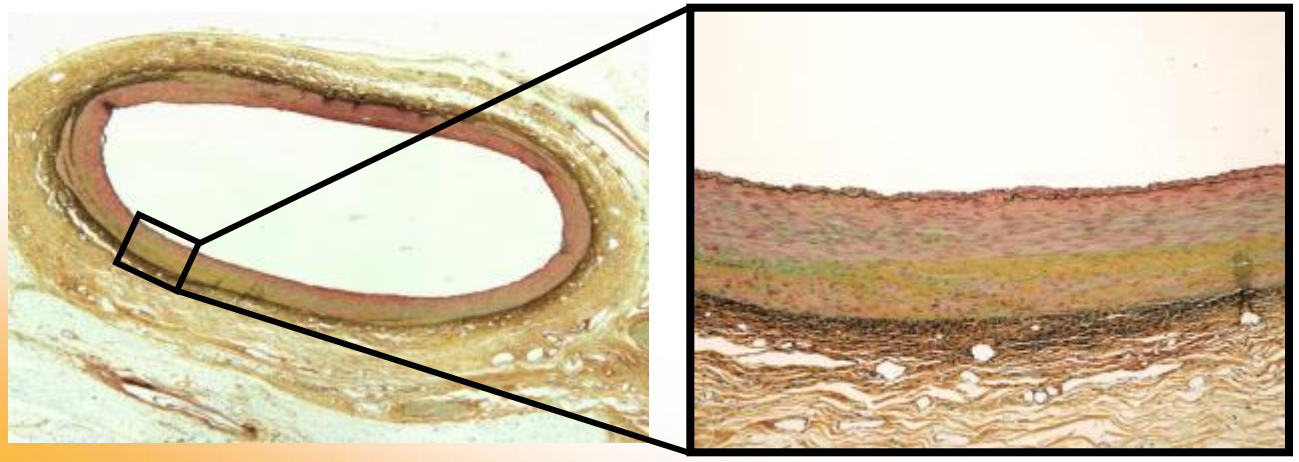
ДОКАЗАТЕЛЬНАЯ БАЗА

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Безопасность: доклинические исследования

- Масштабное исследование (более 300 моделей)
- Ангиография и гистология: 7, 30, 60 и 180 суткам
- Отсутствие стеноза или сужения просвета в артериях, подвергшихся манипуляции
- Алгоритм ВЧ-генератора оптимизирован для минимизации повреждения сосудов



Medtronic

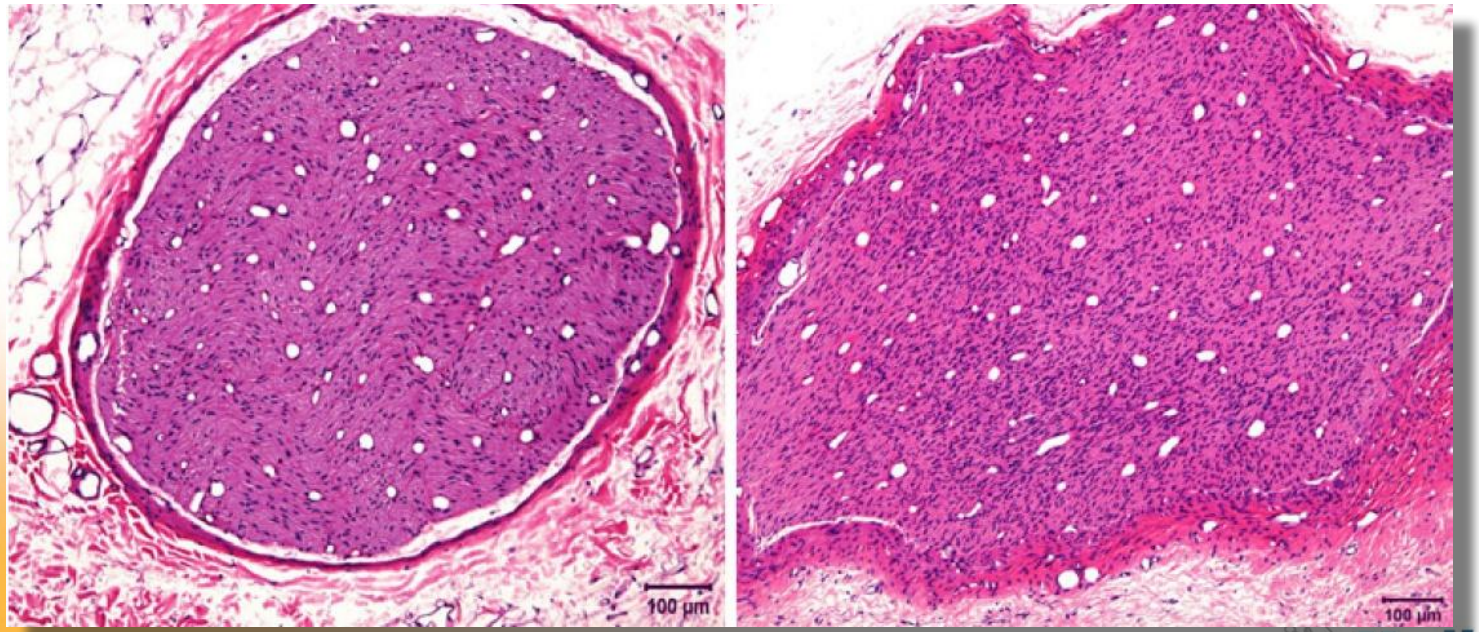
For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Гистология нерва через шесть месяцев после процедуры (свиная модель)

Окраска гематоксилин-эозином

- **Нерв из необработанного сосуда.** Периартериальный нервный пучок, окруженный тонкой волокнистой соединительнотканной оболочкой (периневрием).
- **Нерв из обработанного сосуда.** Периартериальный нервный пучок обладает гиперклеточным строением, а периневрий утолщен и приобрел фиброзное строение.

Нерв из необработанного сосуда Нерв из обработанного сосуда



Воспроизведено с разрешения Rippy MK, et. al. *Clin Res Cardiol.* 2011; doi:101007s00392-011-0346-8.

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

В комплексной программе клинических исследований SYMPLICITY проводится наблюдение за более чем 5000 пациентами с различными показаниями

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity Renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Разрешено к распространению только в странах, в которых получена к использованию система денервации почек Symplicity. В США и Японии не распространяется.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. Все права защищены. UC201201191EE

SYMPLICITY HTN-1

THE LANCET

Volume 373 · Number 9671 · Pages 1223–1310 · April 11–17, 2009 www.thelancet.com

Catheter-based renal sympathetic denervation for resistant hypertension: a multicentre safety and proof-of-principle cohort study

Henry Krum, Markus Schlaich, Rob Whitbourn, Paul A Sobotka, Jerzy Sadowski, Krzysztof Bartus, Boguslaw Kapelak, Anthony Walton, Horst Sievert, Suku Thambar, William T Abraham, Murray Esler

Lancet. 2009;373:1275-1281

Начальная когорта – описана в журнале *Lancet* в 2009 г.:

- Первое нерандомизированное исследование у человека
- 45 пациентов с рефрактерной АГ (САД≥160 мм рт. ст. на ≥3 антигипертензивных средствах, включая диуретик, рСКФ ≥ 45 мл/мин)
- 12-месячные данные

Расширенная когорта – данный отчет (Symplicity HTN-1):

-Расширенная когорта больных (n=153)

-36-месячный период наблюдения

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Исходная характеристика пациентов

Демографические	Возраст (лет)	57 ± 11
	Пол (% женщин)	39%
	Раса (% небелых)	5%
Сопутствующие заболевания	Сахарный диабет II типа (%)	31%
	ИБС(%)	22%
	Гиперлипидемия (%)	68%
	рСКФ (мл/мин/1,73м^2)	83 ± 20
Артериальное давление	**Исходное АД (мм рт. ст.)**	**176/98 ± 17/15**
	Число антигипертензивных средств (среднее)	**5,0 ± 1,4**
	Ингибитор АПФ/БРА (%)	90%
	Бета-блокатор (%)	82%
	Блокатор кальциевых каналов(%)	75%
	Вазодилататор (%)	19%
	Диуретик (%)	95%
	Спиронолактон (%)	21%

Sievert et al. European Society of Cardiology. 2010.

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Профиль безопасности

- 38 минут – медиана времени от первой до последней абляции
- В среднем 4 абляции в одной артерии
- Внутривенные наркотики и седативные препараты для купирования боли во время подачи ВЧ-энергии
- Отсутствие поломок, неисправностей катетера или генератора
- Отсутствие серьезных осложнений
- Небольшие осложнения у 4 из 153:
- 1 диссекция почечной артерии во время проведения катетера (до подачи ВЧ-энергии), без осложнений
- 3 осложнения в месте доступа в бедренную артерию, без последствий

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

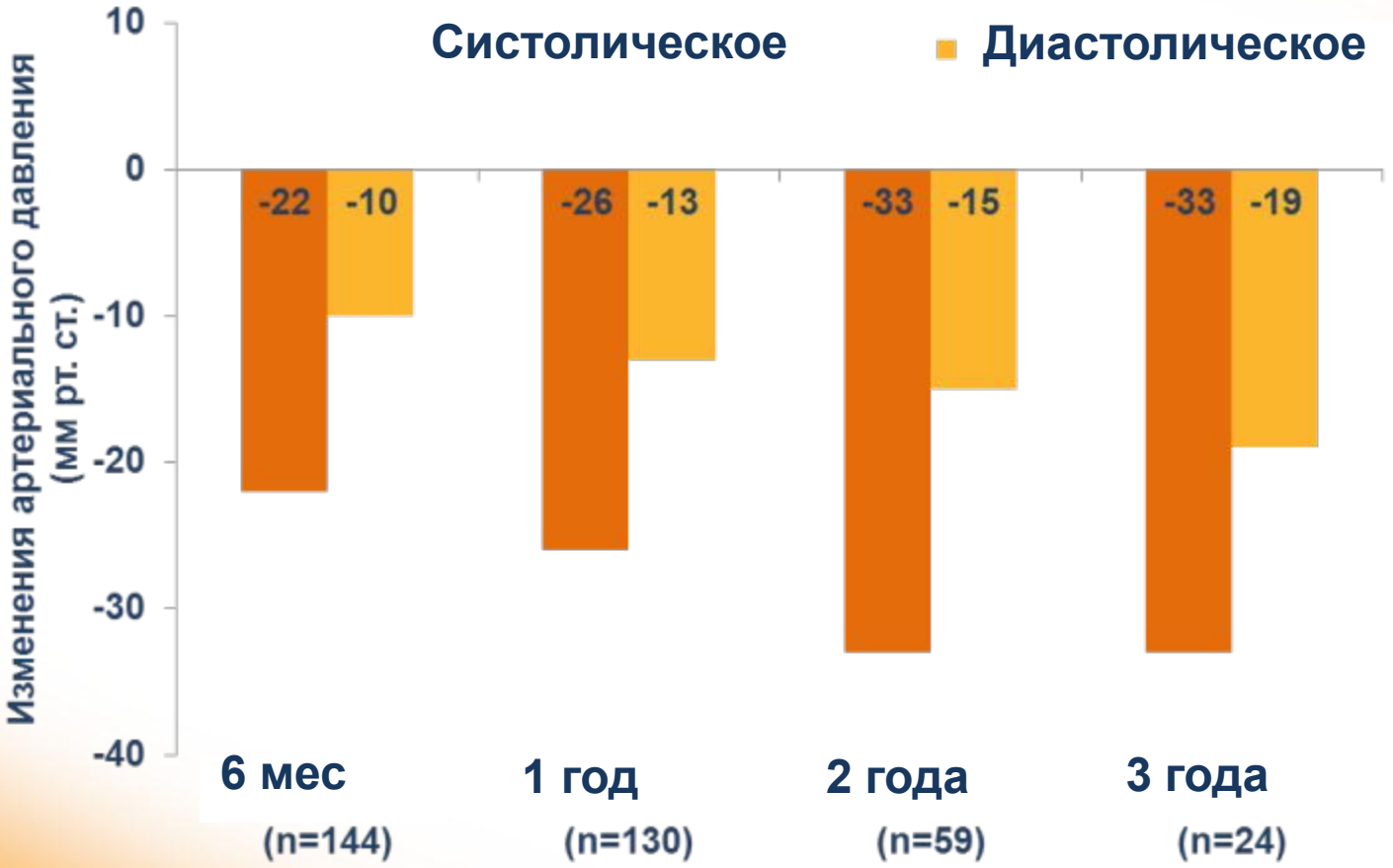
Профиль безопасности

- 81 пациент: КТ-ангиографией через 6 месяцев, МР-ангиографией или дуплексным УЗИ
  - Отсутствие сосудистых аномалий на всех участках воздействия ВЧ-энергией
  - Один случай прогрессирования уже имеющегося стеноза, не обусловленное воздействием ВЧ-энергии (стентирование без дальнейших последствий)
- Две смерти в период наблюдения; оба случая не связаны с устройством или лечением
- Отсутствие ортостатической гипотонии или электролитных нарушений
- Отсутствие изменений функции почек (Δ рСКФ)
  - 12 месяцев: -2,9 мл/мин/1,73 м^2 (стат. незначимо.)

Sievert et al. European Society of Cardiology. 2010.

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Статистически значимое устойчивое снижение АД за трехлетний период



p <0,01 для Δ относительно исходных значений за все сроки

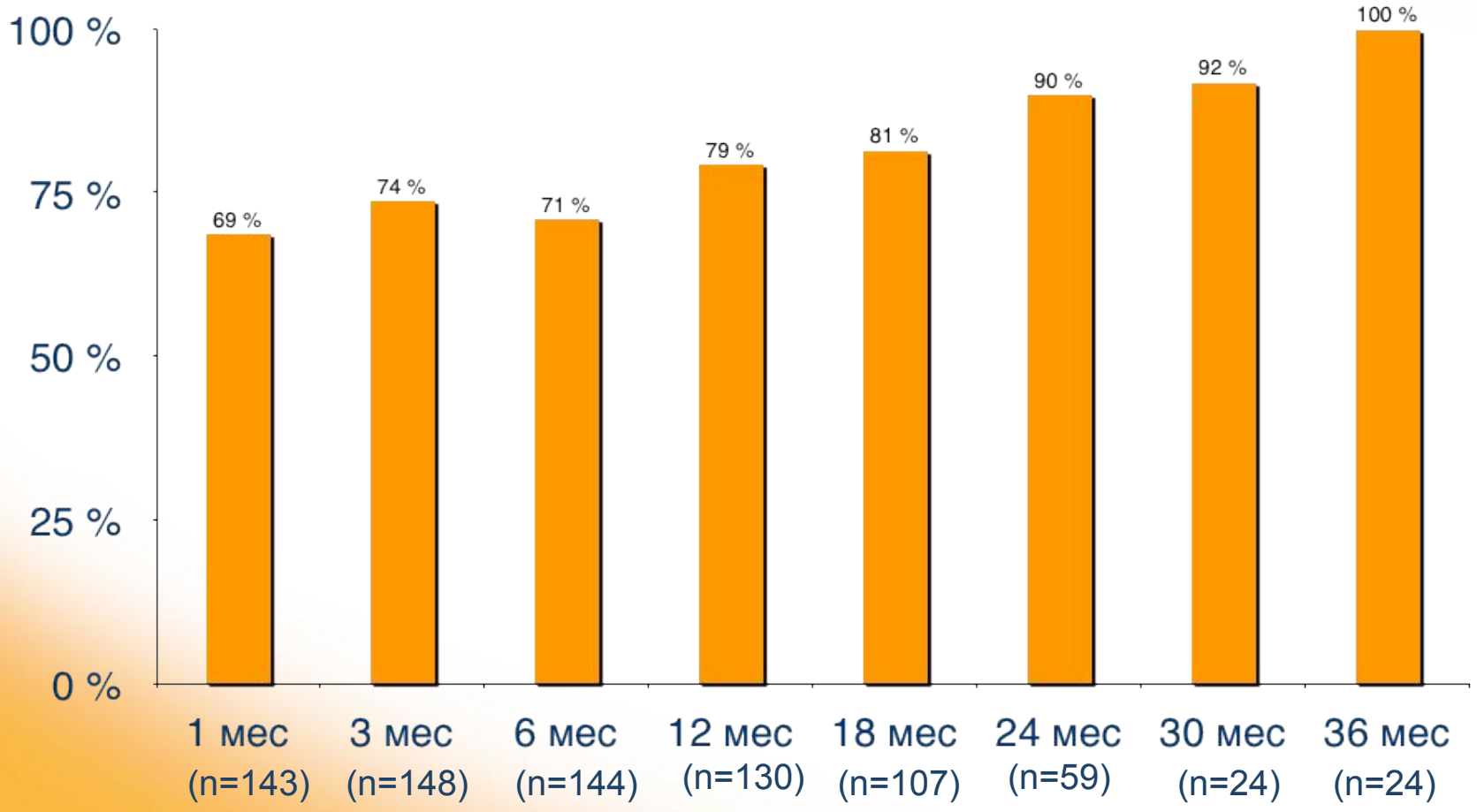
Medtronic

Expanded results presented at the American College of Cardiology Annual Meeting 2012 (Krum, H.)

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Разрешено к распространению только в странах, в которых получена к использованию система денервации почек Symplicity. В США и Японии не распространяется.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. Все права защищены. UC201201197EE

Доля эффективно леченных пациентов – респондеров увеличивается со временем

Респондеры – пациенты со снижением офисного САД на ≥10 мм рт. ст.



Expanded results presented at the American College of Cardiology Annual Meeting 2012 (Krum, H.)

Medtronic

Разрешено к распространению только в странах, в которых допущена к использованию система денервации почек Symplicity. В США и Японии не распространяется.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

SYMPLICITY HTN-2: рандомизированное контролируемое клиническое исследование подтверждает хорошие результаты ренальной денервации

- Пациенты: 106 пациентов рандомизированы 1:1 в группs RDN vs контроль
- Клинические центры: 24 центра в Европе, Австралии и Новой Зеландии

Ключевые критерии включения и исключения

- Критерии включения:
  - Офисное САД ≥160 мм рт. ст. (≥150 мм рт. ст. при сахарном диабете 2 типа)
  - Стабильная схема медикаментозного лечения, включающая 3 или больше антигипертензивных препаратов (в том числе диуретик)
  - Возраст 18–85 лет
- Критерии исключения:
  - Гемодинамически или анатомически значимые аномалии почечной артерии или вмешательства на почечных артериях в анамнезе
  - СКФ<45 мл/мин/1,73 м^2 (формула MDRD)
  - Сахарный диабет I типа
  - Противопоказания к МРТ
  - Стеноз сердечных клапанов, при котором снижение АД было бы опасным
  - ИМ, нестабильная стенокардия или острое нарушение мозгового кровообращения за последние 6 месяцев

Medtronic

Expanded results presented at the American College of Cardiology Annual Meeting 2012 (Esler, M.)

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

SYMPLICITY HTN-2: дизайн исследования

* Подвергнутые переходу с САД, не соответствующим критериям включения (<160 мм рт. ст.)

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

SYMPLICITY HTN-2: исходная характеристика

	RDN (n = 52)	Контроль (n = 54)	*p*
Исходное систолическое АД (мм рт. ст.)	178 ± 18	178 ± 16	0,97
Исходное диастолическое АД (мм рт. ст.)	97 ± 16	98 ± 17	0,80
Число антигипертензивных препаратов	5,2 ± 1,5	5,3 ± 1,8	0,75
Возраст	58 ± 12	58 ± 12	0,97
Пол (жен.) (%)	35%	50%	0,12
Раса (европеоиды) (%)	98%	96%	>0,99
ИМТ (кг/м^2)	31 ± 5	31 ± 5	0,77
Сахарный диабет II типа	40%	28%	0,22
Ишемическая болезнь сердца	19%	7%	0,09
Гиперхолестеринемия	52%	52%	>0,99
СКФ (MDRD, мл/мин/1,73 м^2)	77 ± 19	86 ± 20	0,013
Сывороточный креатинин (мг%)	1,0 ± 0,3	0,9 ± 0,2	0,003
Отношение альб/креат. в моче (мг/г)*	128 ± 363	109 ± 254	0,64
Цистатин С (мг/л)†	0.9 ± 0.2	0.8 ± 0.2	0.16
ЧСС (уд./мин.)	75 ± 15	71 ± 15	0.23

* n = 42 для RDN и n = 43 для контроля. Для межгрупповых сравнений отношения альб./креат. в моче использован критерии суммы рангов Вилкоксона для двух независимых выборок.
† n = 39 для ДП и n = 42 для контроля.

Medtronic

Expanded results presented at the American College of Cardiology Annual Meeting 2012 (Esler, M.)

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Разрешено к распространению только в странах, в которых получена к использованию система денервации почек Symplicity. В США и Японии не распространяется.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. Все права защищены. UC201201191EE

Безопасность вмешательства в расширенной когорте пациентов

- Один случай расслоения почечной артерии при введении контрастного вещества в ходе ангиографии. Участок расслоения стентирован без каких-либо последствий.
- Один случай продлённой госпитализации у пациента из переходной группы из-за артериальной гипотонии после RDN. Снижено количество антигипертензивных препаратов, и пациент выписан без последствий
- Ни одного случая стеноза или аневризмы артерии, обусловленного РЧ-энергией, не наблюдалось ни в одной из групп
- Небольшие нежелательные события (вся когорта)
  - 1 ложная аневризма бедренной артерии, излеченная ручной компрессией
  - 1 снижение АД, после вмешательства, потребовавшее снижения дозировок антигипертензивных препаратов
  - 1 инфекция мочевых путей
  - 1 продленная госпитализация для обследования по поводу парестезии
  - 1 случай боли в спине, назначены обезболивающие, выздоровление через 1 месяц

Medtronic

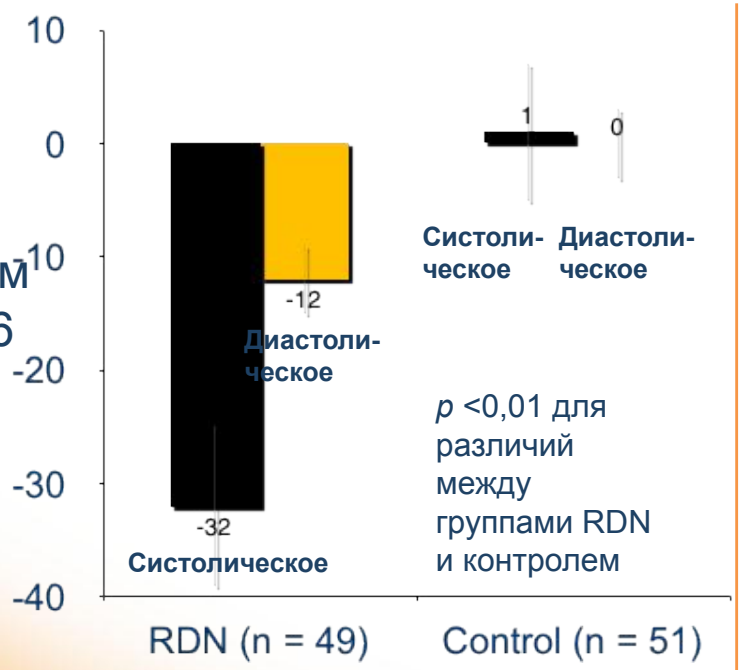
Expanded results presented at the American College of Cardiology Annual Meeting 2012 (Esler, M.)

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Разрешено к распространению только в странах, в которых получена к использованию система денервации почек Symplicity. В США и Японии не распространяется.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. Все права защищены. UC201205567EE

SYMPLICITY HTN-2: эффективность

Первичная конечная точка (6 мес после рандомизации)

Δ между исходным и через 6 мес (мм рт. ст.)

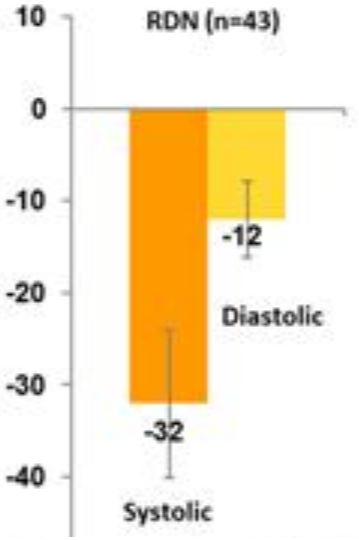


p <0,01 для различий между группами RDN и контролем

Самый поздний срок за период наблюдения (18 мес после рандомизации)

RDN (n= 43)

Δ между исходным и через 18 мес (мм рт. ст.)



Первичная конечная точка:

- У 84% пациентов из группы RDN отмечено снижение САД на ≥10 мм рт. ст.
- У 10% из группы RDN снижения САД не отмечено

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Expanded results presented at the American College of Cardiology Annual Meeting 2012 (Esler, M.)

Функция почек

Δ Функция почек (исходная- 6 мес)	**RDN Среднее ± SD (n)**	**Контроль Среднее ± SD (n)**	**Разность (95% ДИ)**	**Величина p**
рСКФ (MDRD) (мл/мин/1,73 м^2)	0 ± 11 (49)	1 ± 12 (51)	-1 (-5, 4)	0,76
Креатинин сыворотки (мг%)	0,0 ± 0,2 (49)	0,0 ± 0,1 (51)	0,0 (-0.1, 0.1)	0,66
Цистатин С (мг/л)	0,1 ± 0,2 (37)	0,0 ± 0,1 (40)	0,0 (-0,0, 0,1)	0,31

Symplicity HTN-2 Investigators. The Lancet. 2010.

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Исследование SYMPLICITY HTN-3: обзор

Дизайн

- Многоцентровое (90 центров в США), проспективное, рандомизированное, слепое, контролируемое исследование
- **Популяция: 530 пациентов с резистентной АГ**

Лечение

- группа лечения (ренальная катетерная системой Symplicity™ плюс базовая антигипертензивная терапия)
- контрольная группа (фиктивная процедура* плюс базовая антигипертензивная терапия)

Первичные конечные точки

- динамика офисного САД через 6 месяцев
- безопасность

*Почечная ангиография может рассматриваться как фиктивная процедура в контрольной группе.
САД=систолическое артериальное давление
Kandzari D et al. Clin Cardiol. 2012.

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Исследование SYMPLICITY HTN-3: основные критерии включения/исключения

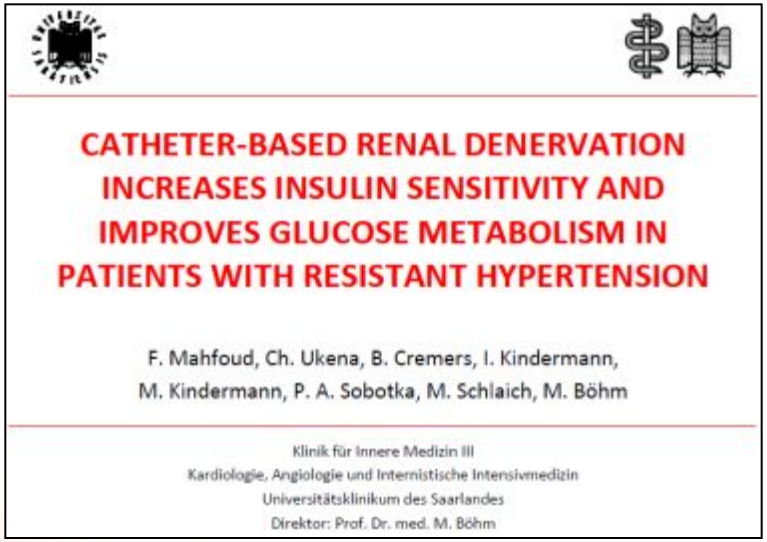
- Критерии включения
  - Возраст 18-80 лет
  - Повышение офисного САД (≥160 мм рт. ст.)
  - Стабильная медикаментозная терапия, в т.ч. ≥3 антигипертензивных препаратов в максимальной дозе, из которых один диуретик
  - Не планируется смены терапии ≥6 месяцев
- Критерии исключения
  - Подходящая анатомия почечных артерий
  - Среднее САД по данным СМАД <135 мм рт. ст.
  - рСКФ <45 мл/мин/1,73м^2
  - >1 госпитализация по поводу гипертонического криза за последний год
  - Сахарный диабет 1 типа
  - Беременность, лактация или планируемая беременность

Kandzari D et al. Clin Cardiol. 2012.

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Влияние ренальной денервации на показатели углеводного обмена у пациентов с резистентной АГ



CATHETER-BASED RENAL DENERVATION INCREASES INSULIN SENSITIVITY AND IMPROVES GLUCOSE METABOLISM IN PATIENTS WITH RESISTANT HYPERTENSION

F. Mahfoud, Ch. Ukena, B. Cremers, I. Kindermann, M. Kindermann, P. A. Sobotka, M. Schlaich, M. Böhm

Klinik für Innere Medizin III
Kardiologie, Angiologie und Internistische Intensivmedizin
Universitätsklinikum des Saarlandes
Direktor: Prof. Dr. med. M. Böhm

- 25 пациентов, 11 контроль
- Возраст 56.9 ± 1 год
- Индекс массы тела 31.4 ± 5.5 кг/м²
- СД 2 типа или прием оральных гипогликемических препаратов
- Критерий исключения - инсулиностерапия
- Исходное АД: 178/94 ± 16/13 мм рт. ст.
- Количество гипотензивных препаратов 5.6 ± 1.4

Mahfoud et al. European Society of Cardiology. 2010.

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Снижение HOMA-IR индекса через 1 и 3 месяцев после денервации

Группа лечения	Уровень глюкозы натощак (мг/дл)	Уровень инсулина натощак (мЕД/л)	С-пептид (мкг/л)	HOMA-IR
Исходно (25)	118 ± 20	20.7 ± 11.8	6.1 ± 3.6	6.1 ± 4.3
1 месяц (25)	110 ± 14*	12.9 ± 7.3*	3.3 ± 1.5*	3.5 ± 1.8*
3 месяца (25)	106 ± 12*	11.1 ± 4.8*	3.1 ± 1.1*	2.9 ± 1.3*

*достоверное снижение ($p<0.05$) в сравнением с исходным HOmeostasisModelAssessment-InsulinResistance (HOMA-IR) = (FPI x FPG)/405

Mahfoud et al. European Society of Cardiology. 2010.

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Регресс ГЛЖ и улучшение функции ЛЖ

Гипертрофия миокарда ЛЖ (ГЛЖ) у пациентов АГ- самостоятельный фактор риска развития сердечно-сосудистых осложнений

	Исходно	Через 6 месяцев	P Value[a]
Индекс массы миокарда ЛЖ, г/м$^{2.7}$ **Лечение** **Контроль**	 53.9 ± 15.6 55.7 ± 15.3	 44.7 ± 14.9 58.6 ± 16.1	 < 0.001
Толщина межжелудочковой перегородки, мм **Лечение** **Контроль**	 14.1 ± 1.9 14.2 ± 1.9	 12.5 ± 1.4 14.2 ± 1.9	 0.032
Конечный систолический объем ЛЖ, мл **Лечение** **Контроль**	 32.8 ± 16.1 31.1 ± 18.2	 25.6 ± 12.5 31.8 ± 19.5	 0.015
Фракция выброса ЛЖ **Лечение** **Контроль**	 63.1 ± 8.1 64.3 ± 7.2	 64.3 ± 7.2 62.9 ± 8.1	 0.048

RDN не только снижает АД у пациентов с резистентной АГ, но и способствует уменьшению массы миокарда ЛЖ и улучшает диастолическую функцию

Renal Denervation Bonus: Improving LV Function. Journal of American College of Cardiology, 6 mar 2012

Medtronic

For distribution only in markets where
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE
, or Japan.

Краткие данные по SYMPLICITY HTN-1 за 3 года и по SYMPLICITY HTN-2 за 1 год

- **Устойчивое снижение АД за период до трех лет**
  - В рамках Symplicity HTN-1 лечение первому пациенту проведено в июне 2007 г.
  - Три года сбора данных не выявляют уменьшения эффекта и демонстрируют долгосрочную безопасность
  - **Через 3 года — 100**% пациентов являются респондерами (снижение АД > 10 мм рт. ст.), через 6 месяцев наблюдения доля респондеров — **71** %.
- **Результаты подтверждены в рандомизированном исследовании**
  - В группе Symplicity HTN-2 за 12 месяцев наблюдения стойкий эффект лечения
  - У пациентов контрольной переходной группы тоже выявлено статистически значимое снижение АД

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

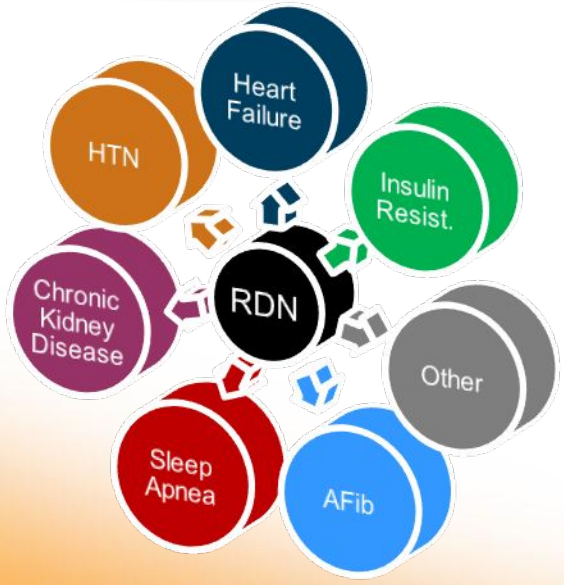
http://www.medtronicrdn.com

Medtronic
For distr
Tradema

GLOBAL SYMPLICITY REGISTRY

proSpective registrY for syMPathetic renaL denervatIon in seleCted Indications Through 3-5 Years

Проспективный мультицентровой глобальный регистр ренальной денервации стартовал в январе 2012 года



Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

ClinicalTrials.gov
A service of the U.S. National Institutes of Health

List Results | Refine Search | Results by Topic | Results on Map | Search Details

Found 35 studies with search of: renal denervation

Hide studies that are not seeking new volunteers.
Hide studies with unknown recruitment status.

Rank	Status	Study
1	Recruiting	Renal Denervation in Hypertension Conditions: Hypertension, Resistant to Conventional Therapy; Renal Denervation Interventions: Procedure: renal denervation and optimized medication regimen; Procedure: optimized medication regi
2	Recruiting	Renal Denervation in Patients With Resistant Hypertension and Obstructive Sleep Apnea Conditions: Hypertension; Obstructive Sleep Apnea Intervention: Device: Renal denervation with a catheter-based procedure (Symplicity® Catheter System)
3	Not yet recruiting	Renal Denervation for Management of Drug-Resistant Hypertension Condition: Hypertension Intervention: Procedure: Renal denervation
4	Recruiting	Renal Denervation in Diabetic Nephropathy Conditions: Diabetic Nephropathy; Persistent Proteinuria With Type II Diabetes Interventions: Procedure: Percutaneous renal denervation and TMNS; Drug: Standardized antiproteinuric medication D3 and a statin
5	Active, not recruiting	Renal Denervation in Patients With Uncontrolled Hypertension (Symplicity HTN-2) Condition: Uncontrolled Hypertension Intervention: Device: Renal Denervation (Symplicity® Catheter System)
6	Recruiting	Renal Denervation in Refractory Hypertension Condition: Hypertension, Resistant to Conventional Therapy Intervention: Device: Renal denervation (Symplicity® Catheter System™)

Medtronic
For di
Trade

ИНТЕРВЕНЦИОННАЯ РАДИОЛОГИЯ INTERVENTIONAL RADIOLOGY

ЭНДОВАСКУЛЯРНАЯ РАДИОЧАСТОТНАЯ ДЕНЕРВАЦИЯ ПОЧЕЧНЫХ АРТЕРИЙ – ИННОВАЦИОННЫЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ РЕФРАКТЕРНОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИИ. ПЕРВЫЙ ОПЫТ В РОССИИ

ДАНИЛОВ Н.М.[1], МАТЧИН Ю.Г.[2], ЧАЗОВА И.Е.[1]

[1] *Отдел системных гипертензий,*
[2] *Лаборатория рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения в амбулаторных условиях,*
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский кардиологический научно-производственный комплекс» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, Москва, Россия

Избыточная активация симпатической нервной системы является основой патогенеза эссенциальной артериальной гипертонии (АГ). Цель настоящей работы – оценка эффективности и безопасности эндоваскулярной радиочастотной денервации почечных артерий у больных с рефрактерной АГ на основании первого опыта применения данной методики в Российской Федерации.

Вмешательство было выполнено 14–15 декабря 2011 года пятерым больным с АГ рефрактерной к гипотензивной терапии, включавшей в себя три и более препарата в максимальных терапевтических дозах, одним из которых был диуретик. Критериями отбора являлось систолическое АД (САД) ⩾160 мм рт.ст. или ⩾150 мм рт.ст. при наличии сахарного диабета 2 типа. Обязательными условиями отбора являлась сохранная функция почек (скорость клубочковой фильтрации (СКФ) ⩾45 мл/мин) и отсутствие вторичной формы АГ. Процедура денервации выполнялась в условиях рентгеноперационной с использованием специальной системы Medtronic Ardian Symplicity Catheter System™.

Во всех случаях удалось выполнить двустороннюю денервацию почечных артерий с радиочастотным воздействием не менее чем в 4-х зонах каждого из сосудов. Эффективность каждого из воздействий была зафиксирована с учетом достижения необходимой температуры и значений импеданса. Вмешательства не сопровождались развитием каких-либо осложнений, как в области манипуляций и места пункции, так и со стороны сердечно-сосудистой и выделительной систем организма. Суточное мониторирование АД (СМАД) зафиксировало достоверное снижение САД в среднем с 174±12 до 145±10 мм рт.ст. через 3-е суток после вмешательства. Устойчивый гипотензивный эффект подтвержден результатами СМАД через 1 месяц после денервации – уровень САД в среднем составил 131±6 мм рт.ст.

Эндоваскулярная радиочастотная денервация почечных артерий является безопасным и эффективным методом лечения АГ рефрактерной к многокомпонентной гипотензивной терапии.

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Экономическая эффективность ренальной денервации при резистентной АГ

ARTICLE IN PRESS

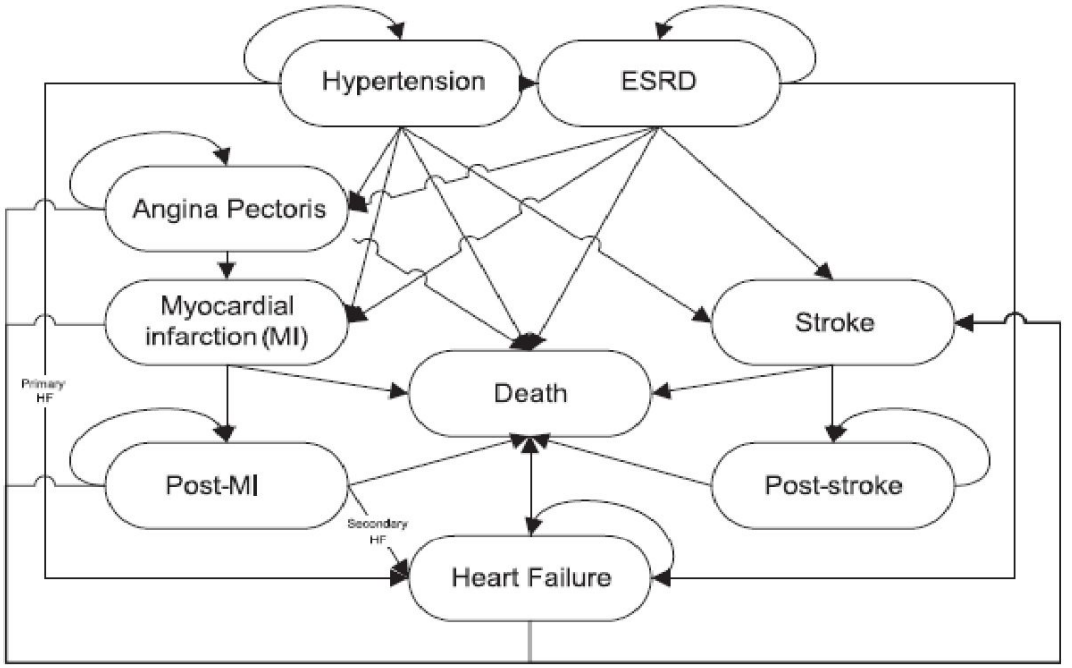
Journal of the American College of Cardiology
© 2012 by the American College of Cardiology Foundation
Published by Elsevier Inc.

Vol. xx, No. x, 2012
ISSN 0735-1097/$36.00
http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2012.07.029

Cost-Effectiveness and Clinical Effectiveness of Catheter-Based Renal Denervation for Resistant Hypertension

Benjamin P. Geisler, MD, MPH,* Brent M. Egan, M
Abigail M. Garner, MS,* Ronald L. Akehurst, MFPH
Jan B. Pietzsch, PHD*

*Menlo Park, California; Charleston, South Carolina; Bost
Sheffield, United Kingdom; and Central Melbourne, Victo*



Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Экономическая эффективность ренальной денервации при резистентной АГ

	10-Year Time Horizon			
Base Case	%SoC	%RDN	RD	RR
Stroke	11.6%	8.2%	3.4%	0.70
MI	9.6%	6.5%	3.1%	0.68
CHD	24.8%	19.4%	5.4%	0.78
HF	5.4%	4.3%	1.1%	0.79
ESRD	2.9%	2.1%	0.8%	0.72
CV mortality	12.5%	8.7%	3.8%	0.70
All-cause mortality	23.0%	19.5%	3.5%	0.85

Экономическая выгода = 3.071 $ / один год жизни с поправкой на качество жизни

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Программа симпозиума

- Эпидемиология, резистентность к лечению, роль СНС
- Выявление пациентов с резистентной АГ для проведения ренальной денервации
- Процедура ренальной денервации. Система Symplicity
- Доказательная база: доклинические и клинические данные применения системы Symplicity
- Программа ренальной денервации: от отбора пациентов к последующему наблюдению

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Алгоритм обследования и наблюдения

Christian Ukena, Klinik für Innere Medizin III, Kardiologie, Angiologie und Internistische Intensivmedizin, Universitätsklinikum des Saarlandes, Homburg/Saar, Germany.

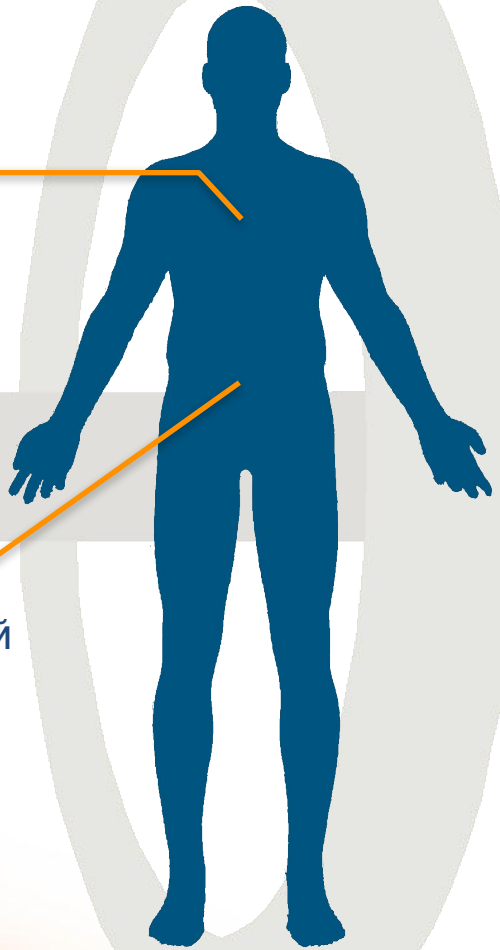
Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Оценка пациента перед ренальной денервацией: клиническая оценка и обследование

Перед RDN

- Проведение объективного обследования
- Оценка АД
- Оценка функции почек
  - Сывороточный креатинин
  - Цистатин С
- Проверка на наличие других состояний, которые могут воспрепятствовать ренальной денервации, например, недавно перенесенный инфаркт миокарда, беременность и др.
- Обследование почечных артерий



После RDN

Christian Ukena, Klinik für Innere Medizin III, Kardiologie, Angiologie und Internistische Intensivmedizin, Universitätsklinikum des Saarlandes, Homburg/Saar, Germany.

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Оценка пациента перед ренальной денервацией: информация для пациента

- Проанализируйте медикаментозную терапию:
  - Подчеркните необходимость соблюдения текущего режима приема гипотензивных препаратов
    - Результаты могут появиться не сразу.
    - Очень важно придерживаться текущего режима лечения, если не указано иное
- Получите письменное информированное согласие в соответствии с местными стандартами.

Christian Ukena, Klinik für Innere Medizin III, Kardiologie, Angiologie und Internistische Intensivmedizin, Universitätsklinikum des Saarlandes, Homburg/Saar, Germany.

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Оценка пациента перед ренальной денервацией: ожидания пациента

- Изложите, чего ожидать перед, во время и после процедуры
  - Временной график ожидаемых изменений АД
  - Схема купирования боли
  - Препараты, которые будут назначены до, во время и после процедуры
- Необходимость постоянного диспансерного наблюдения
  - Подчеркните важность диспансерного наблюдения и постоянного общения пациента и врача

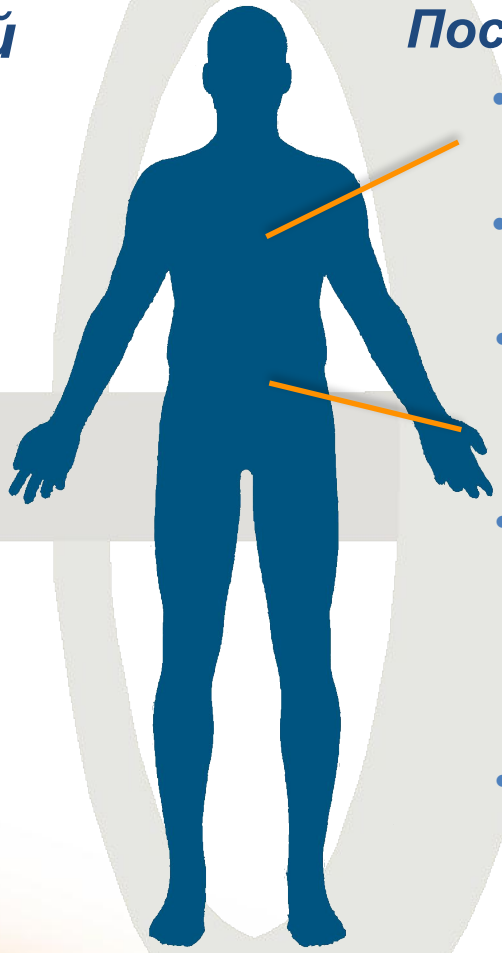
Christian Ukena, Klinik für Innere Medizin III, Kardiologie, Angiologie und Internistische Intensivmedizin, Universitätsklinikum des Saarlandes, Homburg/Saar, Germany.

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Оценка пациента сразу после ренальной денервации: клиническая оценка и обследование

Перед ренальной денервацией



После ренальной денервации

- Проведение объективного обследования
- Оценка АД и ЧСС
- Оценка почечных артерий согласно местным стандартам
- Оценка функции почек
  - Сывороточный креатинин
  - Цистатин С
- Фиксирование любых нежелательных явлений

Christian Ukena, Klinik für Innere Medizin III, Kardiologie, Angiologie und Internistische Intensivmedizin, Universitätsklinikum des Saarlandes, Homburg/Saar, Germany.

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Оценка пациента сразу после ренальной денервации. Информация для пациента и письменный отчет о процедуре

- Общение с пациентом
  - Обсудите необходимость диспансерного наблюдения у лечащего врача.
  - Еще раз подчеркните необходимость продолжения соблюдения текущего режима гипотензивной терапии.
- Общение с направившим лечащим врачом
  - Описание процедуры
  - Напоминание об ожидаемых результатах.
  - Контроль за выполнением режима гипотензивной терапии

Christian Ukena, Klinik für Innere Medizin III, Kardiologie, Angiologie und Internistische Intensivmedizin, Universitätsklinikum des Saarlandes, Homburg/Saar, Germany.

Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Диспансерное наблюдение

Месяцы после процедуры

3 6 12 24 36 48 60

- Объективное обследование
- Функцию почек
- Нежелательные явления
- Динамика АД
- Благоприятные эффекты ренальной денервации, не связанные с АД

1. Christian Ukena, Klinik für Innere Medizin III, Kardiologie, Angiologie und Internistische Intensivmedizin, Universitätsklinikum des Saarlandes, Homburg/Saar, Germany.
2. Исследователи Symplicity HTN-1. Hypertension. 2011; 57:911-917.

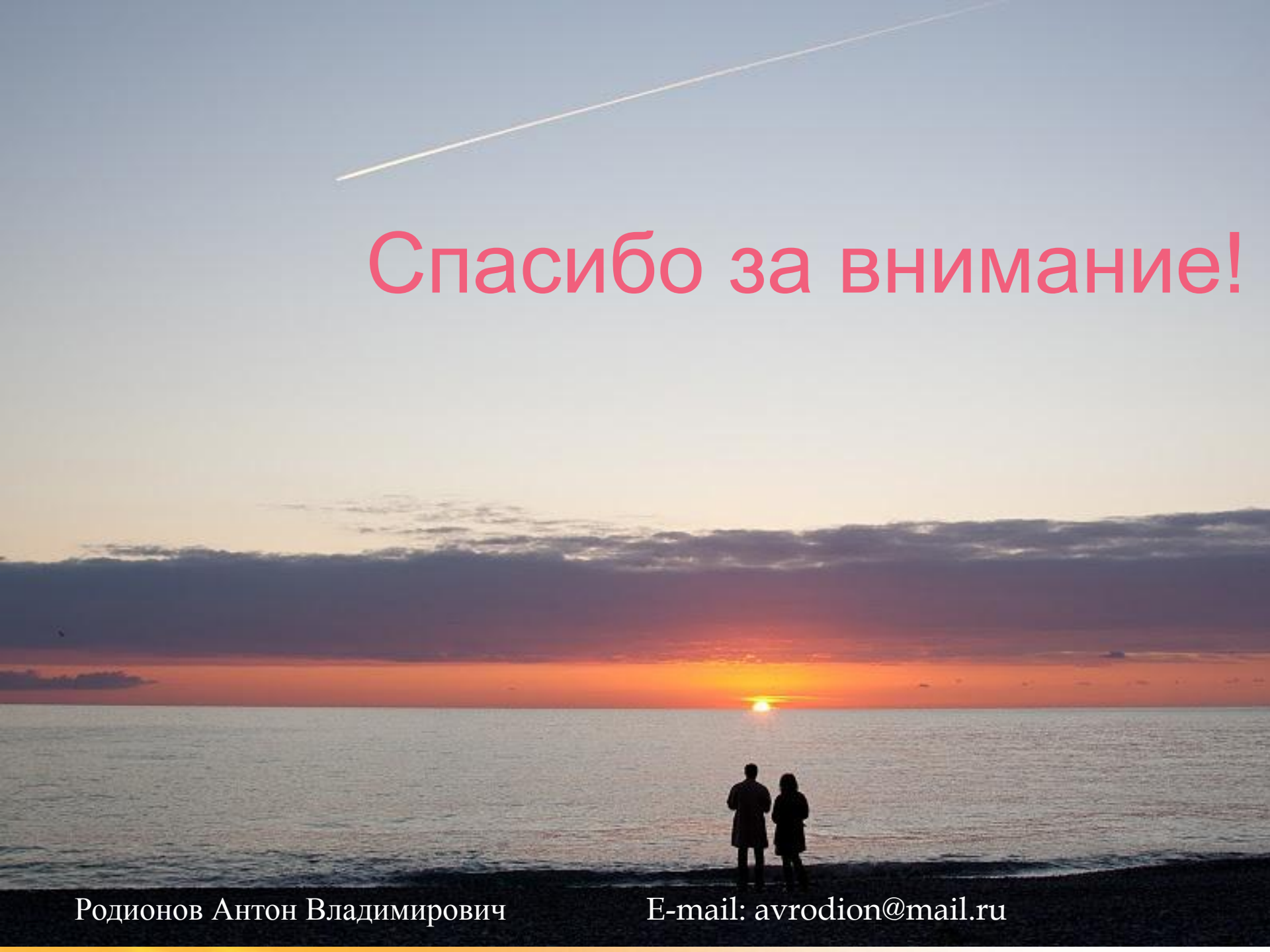
Medtronic

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE

Резюме

- Ренальная симпатическая денервация — новый перспективный метод лечения АГ и, возможно, других состояний, связанных с патологической активацией СНС
- Для достижения успеха очень важно правильно отбирать пациентов
  - Поставить диагноз «истинной» резистентной АГ
  - Выполнить необходимые процедуры до и после ренальной денервации
- После процедуры — диспансерное наблюдение, хороший контакт между пациентом и врачом и непрерывный прием гипотензивных препаратов

For distribution only in markets where the Symplicity™ renal denervation system is approved. Not for distribution in the USA or Japan.
Trademarks may be registered and are the property of their respective owners. © 2012 Medtronic, Inc. All rights reserved. UC201205567EE



Родионов Антон Владимирович E-mail: avrodion@mail.ru