



Алгоритм ведения пациента со стенозом почечной артерии: взгляд нефролога

Обоёноква Анна Сергеевна, врач-нефролог

Минутка истории

- Основоположник нефрологии Ричард Брайт в 1836 году впервые описал взаимосвязь отеков, наличия белка в моче, нефросклероза и артериальной гипертензии (АГ).
- В России о связи ограничения кровотока в почечных артериях с развитием АГ сообщал в 1884 году Сергей Васильевич Левашов.
- В 1934 году Гарри Гольдблатт и соавторы экспериментально показали роль ишемии почечной паренхимы в формировании АГ и ухудшении почечной функции.
- Смитвик в 1951 году сформировал спленоренальный анастомоз, таким образом, он стал пионером реваскуляризации почек.
- В Советском Союзе первую операцию пациенту с ВРГ провели Антон Яковлевич Пытель и соавт. в 1961 году.
- Родоначальник эндоваскулярной коррекции - Эберхарда Цейтлера, который в 1971 году сообщил о применении катетерного метода, больше похожего на бужирование сосуда.



Кто этот пациент, который приходит на приём к нефрологу???

- 
1. Молодой возраст
 2. Злокачественное течение АГ
 3. Дифференциальную диагностику необходимо проводить с феохромоцитомой, болезнью Кушинга, гиперпаратиреозом, синдромом Конна:

*клиника

*лабораторные данные (натрий, калий, кальций, КА)

*инструментальные методы

1. Зрелый возраст (50-60 лет)
2. Длительный анамнез ИБС, данные о распространённом атеросклерозе у 70%
3. Внезапное появление АГ в возрасте после 50 лет, стремительное развитие гипертонии, устойчивость к гипотензивной терапии. Характерно злокачественное, осложненное течение гипертензии с повреждением органов-мишеней — выраженной гипертрофией миокарда, застойной сердечной недостаточностью, нарушением зрения (ретинопатией)



Как нефролог встречается с пациентом, подозрительным на стеноз ПА?



ШАГ 1 - заподозрить стеноз

Есть симптомы

Артериальная гипертензия,
подозрительная на вторичную
(нетипичное, неожиданное,
злокачественное течение)

(исключить другие причины вторичной АГ -
феохромоцитома, б-нь Кушинга, гиперпаратиреоз,
синдром Конна)

Нет симптомов

Азотемия, снижение СКФ -
выявлены коллегами -
кардиологами, эндокринологами,
ревматологами и др



Стеноз почечной артерии:



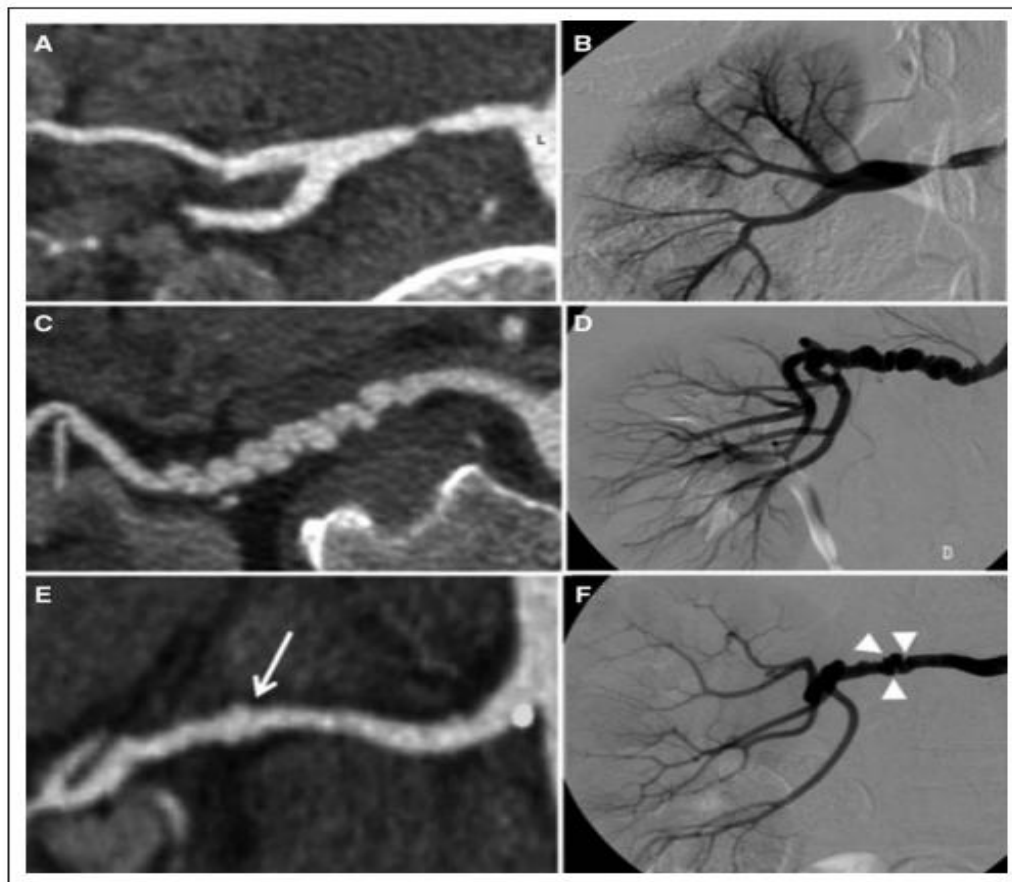
- это сужение просвета одной или обеих почечных артерий или их ветвей, которое приводит к нарушению кровоснабжения почек и может стать причиной артериальной гипертензии, почечной недостаточности и других осложнений.
- Причины стеноза:
 - * атеросклероз,
 - *ФМД (0.4% в общей популяции, с ВРГ - 10%)
 - *другие - сдавление извне - артериит, нейрофиброматоз, экстравазальная компрессия



ФМД



- Редкое - 0.4% в общей популяции, 10% с ВРГ. Невоспалительное, неатеросклеротическое, поражает мышечный слой артерий малого и среднего калибра, приводит к стенозу (заподозрить в случае курения, дебюта после гормональных “встрясок”, наследственный анамнез)
- Прогрессирует в 40% случаев
- Может значительно снижать перфузию почек, приводить к вазоренальной гипертензии
- У 2/3 пациентов имеет место мультисосудистое поражение, аневризмы, расслоения
- Диагностика возможна! Ангиопластика полезна!



Мультиспиральные компьютерные томографические ангиограммы (А, С, Е) и ангиограммы цифровой субтракционной ангиографии (В, D, F) выявляют почечные артерии с очаговыми (А, В) и мультифокальными (С–F) поражениями, характерными для фибромускулярной дисплазии.



Клинические проявления

1. Артериальная гипертензия (возраст менее 30 лет, либо более 55 лет с неожиданной прогрессией)
2. Нарушение функции почек - особенно ОПП на фоне ХБП/без ХБП - после начала терапии или увеличения дозировки иАПФ, БРА
3. Атрофия/асимметрия по данным визуализации, истончение и/или изменение эхогенности паренхимы



КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЧЕЧНЫХ СОСУДОВ

1. ГИПЕРТЕНЗИЯ (из-за активации РААС). Односторонний СПА приводит к ГТ, опосредованной вазоконстрикторами, в то время как двусторонний СПА или СПА единственной почки приводит к ГТ с перегрузкой объемом. Рефрактерная ГТ - три различных класса максимально переносимых доз антигипертензивных препаратов, включая диуретик, не позволяют достичь целевого артериального давления
2. СИНДРОМЫ СЕРДЕЧНОЙ ДЕСТАБИЛИЗАЦИИ. Неконтролируемая ГТ и задержка жидкости, связанные с АСПА, играют важную роль в дестабилизации пациентов с ОКС или ЗСН. Синдром Пикеринга (внезапно возникший "флеш"-отек легких) является широко признанным синдромом дестабилизации, возникающим вследствие АСПА. Наличие этих синдромов должно побудить к обследованию на наличие СПА.
3. ИШЕМИЧЕСКАЯ НЕФРОПАТИЯ. АСПА, если он гемодинамически значим, может вызывать ишемическую нефропатию и ХБП. Нефропатия=потеря почечной массы, потеря поверхности клубочков и фильтрации, обширный фиброз паренхимы. Это маркер неблагоприятного исхода практически для всех исходов, связанных с ГТ и почечных, и сердечно-сосудистых. Важно определить, есть ли у пациента первичное заболевание почек, ишемическая нефропатия или то и другое вместе. Оценка нефропатии может включать анализ мочи на протеинурию, креатинин сыворотки и визуализацию почек для оценки размеров почек, почечных резистивных индексов, а также картины почечных артериол. Распространенная нефропатия, которая вряд ли получит пользу от реваскуляризации, описывается как протеинурия >1 г/день, длина почки от полюса до полюса <7 см или гемодиализ в течение >3 месяцев. Если причиной ХБП является ишемическая нефропатия, она потенциально обратима. Некоторые исследования показывают, что у 12% пациентов с терминальной почечной недостаточностью ХБП связана с прогрессирующей ишемической нефропатией вследствие АСПА. Атрофия почки возникает в результате прогрессирования АСПА. У пациентов с ХБП и тяжелым АСПА стентирование почечной артерии наиболее полезно для тех, у кого более быстрая скорость снижения функции

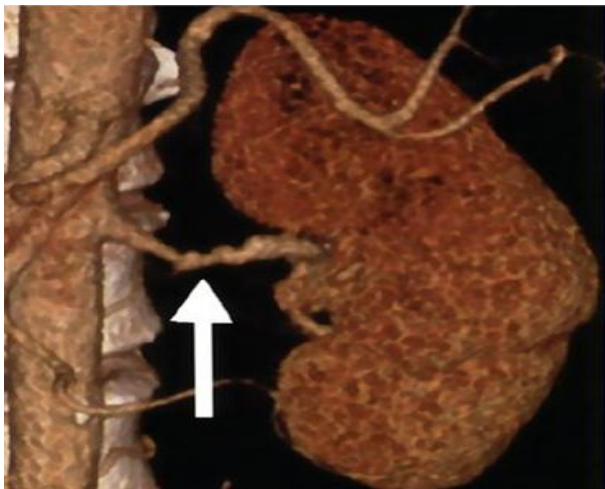


ШАГ 2 - одно или двусторонний стеноз?

1. **УЗИ почек** (настораживает разница в продольном размере более 15 мм – как признак одностороннего стеноза ПА, и АГ – как следствия. Также оцениваем толщину и плотность паренхимы).
2. **Дуплексное сканирование ПА** (ПСК более 180 см/с, V в па/V в аорте более, чем в 3.5 раза. *Достаточно сложно корректно провести исследование у пациентов с избыточной массой тела, анатомическими особенностями, при наличии метеоризма. У некоторых пациентов сохраняется относительное сохранение размера почки, несмотря на высокую степень сосудистой окклюзии. Когда измеренный объем почки превышает ожидаемый на основании СКФ, почку иногда считают "гибернирующей" и потенциально спасаемой.* Вероятно, некоторое сохранение объема связано с коллатеральными сосудами.
3. Сцинтиграфия (выявляет снижение функции на стороне стеноза)
4. МРТ, МСКТ с контрастом (йод - риск КИН)
5. Субтракционная ангиография
6. Внутрисосудистые (ФРК, ВСУЗИ, ОКТ)

ренин в плазме, в почечных венах, проба с каптоприлом - утратили значения





КТ ангиографии больной П, 19 лет:
множественные стенозы почечной
артерии при ФМД

Клинический пример

Пораженная почка при одностороннем тяжелом АСПА будет демонстрировать снижение функции, в то время как контралатеральная нестенозированная почка будет компенсировать это за счет гиперфльтрации, так что общего снижения системной почечной функции может не обнаруживаться.

Раздельная почечная функция с использованием сцинтиграфии почек с ^{99m}Tc -ДТПА (диэтилентриаминпентауксусная кислота) оценивалась до и после эндоваскулярного лечения одностороннего АСПА.

После стентирования почечной артерии:

АД систолическое 145-138 мм рт.ст, АД диастолическое 80-77 мм рт.ст. ($p = 0,005$)

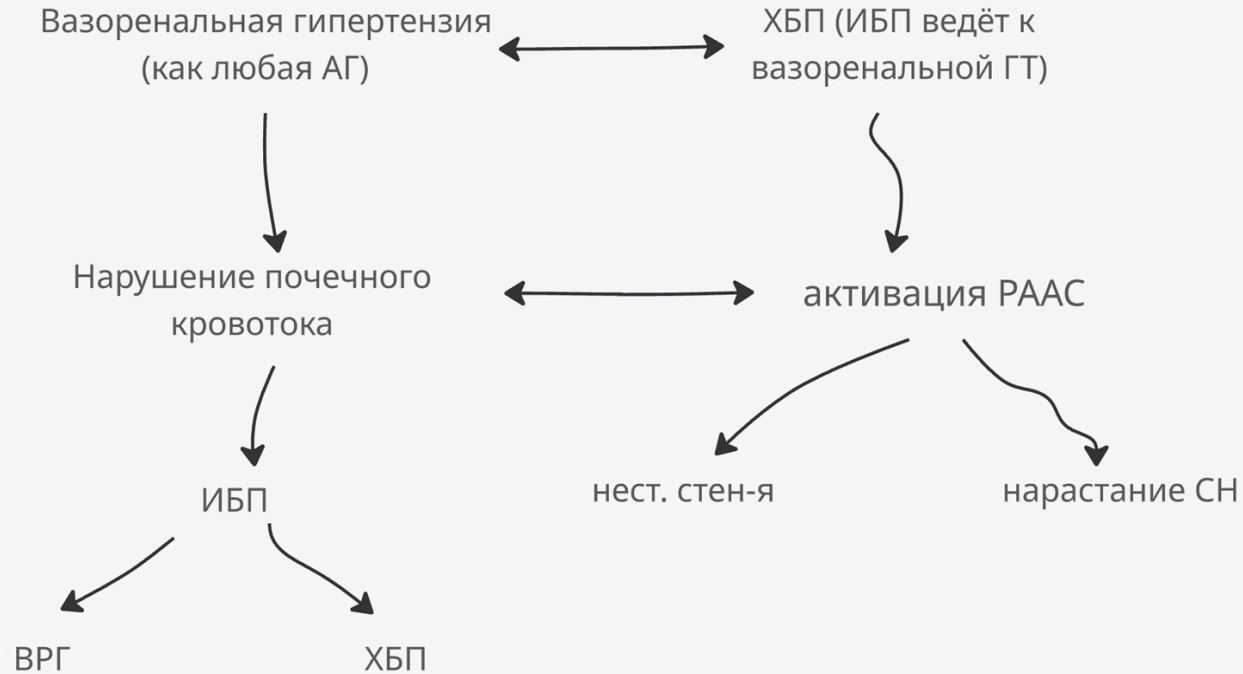
СКФ увеличилась в стентированной почке с 22 до 26 мл/мин/1,73 м²

СКФ нормализовалась в гиперфилтующей, нестенозированной почке с 37 до 34 мл/мин/1,73 м² ($p < 0,026$)

Этот метод может быть полезен для определения того, кто может получить пользу от реваскуляризации, когда выявлен значительный односторонний стеноз, но скорость клубочковой фильтрации нормальная, и он сопряжен с очень низким риском для пациента. Неинвазивные измерения должны выполняться до инвазивных измерений.



Кто виноват? Нужен ли ответ?



**ШАГ 3 - надо ли далее
обследовать с
использованием РГ-
контраста?**

ДА:

ЕСЛИ стеноз - причина ХБП,
прогрессирования ХБП

ЕСЛИ ожидаемая польза
больше риска КИН

ЕСЛИ пациент оповещён о
рисках и готов к ним.
Гемодиализ?

*тактика при стенозе КА,
сонных - другая! так как
функцию почек мы можем
заменить*



ШАГ 4 - ОМТ или хирургия+ОМТ??? Риски хирургии с тз нефролога

ШАГ 5 - будет ли польза от реваскуляризации - сколько клубочков осталось???



все рекомендации по лечению гипертензии, включая рекомендации АНА 2017-2018 гг. и Европейского общества гипертензии, подчеркивают важность лечения вторичных причин гипертензии, включая реноваскулярное заболевание. Конференция KDIGO (Kidney Disease: Improving Global Outcomes) в 2020 году определила почечную реваскуляризацию как центральный приоритет в лечении заболеваний периферических сосудов. Эти вопросы становятся все более актуальными по мере того, как целевые уровни артериального давления для оптимальных сердечно-сосудистых исходов продолжают снижаться. В результате клиницистам может быть трудно сопоставить потенциальные риски и пользу реноваскулярного вмешательства с рисками рефрактерной гипертензии или прогрессирующего повреждения почек (или обоих) для отдельного пациента



Рекомендации и исследования

Доказательства уровня 1 получены из следующих РКИ:**

- EMMA (49 пациентов) – Plouin et al., 1998
- DRASTIC (106) – Van Jaarsfeld et al., 2000
- Scottish and Newcastle (55) – Webster et al., 1998
- Hercules trial (202) – Jaff et al., 2012
- STAR (160) – Beutler et al., 2009
- **ASTRAL (806)** – N Eng J Med, 2009
- **CORAL (947)** – N Eng J Med, 2013



Что делать?



Целесообразность вмешательств в почечных артериях достаточно дискуссионна. Однако известно, что в пяти исследованиях по данным ангиографии стеноз прогрессировал у 49 % пациентов в течение 6–18 мес. У пациентов с реноваскулярной гипертензией и стенозом 60 % и более атеросклеротический стеноз приводит к почечной атрофии в 21 % случаев. В современных реалиях наблюдается тенденция отхода от активной хирургической тактики и склонение к оптимальной медикаментозной терапии (ОМТ)



Лечить или не лечить?

Хирургическое лечение

мультицентровыми исследованиями STAR 2003, ASTRAL 2009 и CORAL 2014 не были продемонстрированы преимущества хирургической тактики над ОМТ

невысокая альбуминурия может указывать на потенциальную пользу стентирования в союзе с ОМТ по сравнению с только ОМТ. В то же время при далеко зашедших изменениях, при сморщивании почки стентирование не будет эффективным

Оптимальная медикаментозная терапия

ингибиторы АПФ, блокаторы рецепторов ангиотензина (БРА), блокаторы Са-каналов, β блокаторы, диуретики могут эффективно контролировать артериальное давление, а также замедлять прогрессирование заболевания почек.

Однако при использовании ингибиторов АПФ и БРА у пациентов с двусторонним атеросклеротическим поражением почечных артерий и при стенозе артерии единственной почки требуется осторожность, тщательный контроль почечной функции. Существует риск снижения клубочковой фильтрации и повышения уровня креатинина. Необходимо мониторировать функциональную способность почек (альбумин в моче, клиренс креатинина)

+контроль АД, статины и антиагреганты





Жасс 2019

наилучшая стратегия лечения
АСПА:

- * выявление пациентов, которые с
наибольшей вероятностью
получат пользу от стентирования

- * оптимизация безопасности и
долговечности процедуры



Тактика отбора пациентов – **ШАГ 6** – оцениваем:



1. Степень СПА

- >75% стеноз
- Резистивный индекс (RI) < 0.8



2. Состояние почки за стенозом?

- Атрофия почки (<7 см)
- Значительная протеинурия = тяжелое паренхиматозное заболевание
- 'Гибернирующая' (жизнеспособная) ткань почки



3. Выраженность клинических проявлений?

- Кардиальные: Флеш-отек легких, застойная СН (кардиоренальный синдром, СНнФВ), подготовка к коронарному или каротидному шунтированию
- Контроль тяжелой гипертензии
- Ренальный: Острое повреждение почек (ОПП), профилактика окклюзии почечной артерии (ОПА), быстрое ухудшение функции почек, непереносимость БРА/иАПФ



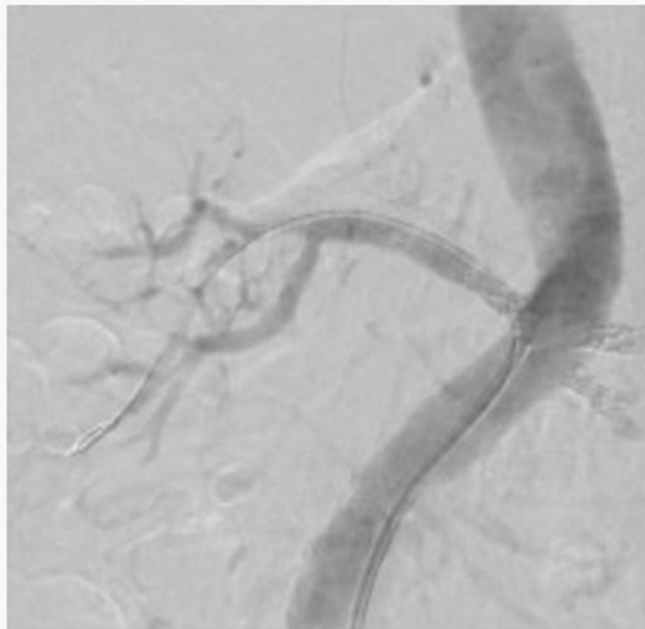
Клинический случай 1 : мужчина, 76 лет

- ХБП 3А2, курильщик
- Двусторонний стеноз почечных артерий 90%
- **Направлен в связи с ухудшением функции почек**
- АД 127/53 мм рт. ст. на фоне верапамила, кандесартана, индапамида
- УЗИ почек : правая 9,5 см, левая 10 см



	Предыдущие 2 года	Май	Август
Креатинин (мкмоль/л)	147	203	219
СКФ (мл/мин)	46	31	26

Реваскуляризация или нет?



Клинический синдром = «Быстрое» ухудшение функции почек

Клинический случай 2: пациентка 73 лет

- Сахарный диабет 2 типа; Периферическое артериальное заболевание; артериальная гипертензия
- Известный стеноз правой почечной артерии, тяжёлый стеноз левой почечной артерии
- **Острое начало с 3-дневным анамнезом анурии**
- Креатинин 712 мкмоль/л (расчётная СКФ 3 мл/мин)
- УЗИ почек: признаков обструкции нет, левая почка 10 см
- Провести реваскуляризацию или нет?



Anuric acute renal failure and pulmonary oedema: A case for urgent action

Constantina Chrysoschou^a • Smeeta Sinha^a • Nicholas Chalmers^b • Paul R. Kalra^{a, c} •
Philip A. Kalra^a

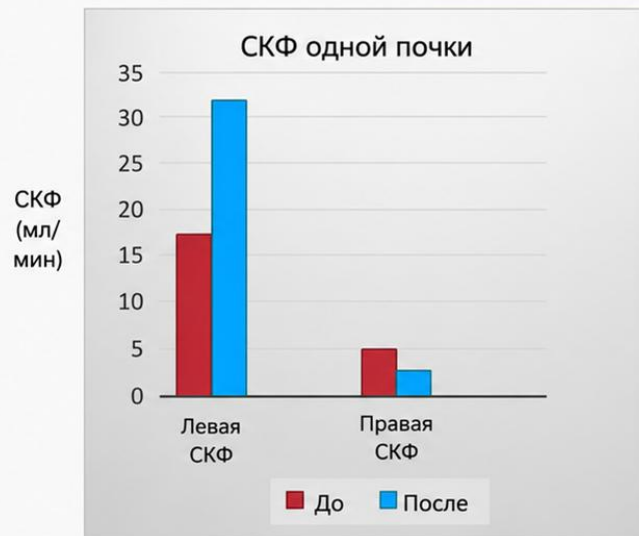


Клинический случай 3 : женщина 65 лет

- **3 эпизода острого отека легких** в течение 12 месяцев
- Перемежающаяся хромота; стеноз правой сонной артерии, отсутствие ИБС в анамнезе
- АД **220/88 на фоне приема 3 препаратов**
- ЭхоКГ – ФВ 35% и ГЛЖ
- **↓СКФ с 60 до 22 мл/мин в течение 15 месяцев**
- МРА: двусторонний стеноз почечных артерий 80-90%; правая почка 9 см, левая 11 см
- Реваскуляризировать или нет?

	До процедуры	Через 4 месяца после процедуры
ФВ (%)	42	53 ↑
КДО ЛЖ (мл)	200	106 ↓
Масса ЛЖ (г)	201	133 ↓

Параметры сердечной МРТ



Европейский конгресс
кардиологов 2025
Мадрид

Вместе с
Всемирным конгрессом
кардиологов



ГРУППЫ ПАЦИЕНТОВ И ХАРАКТЕРИСТИКИ, КОТОРЫЕ ТРЕБУЮТ РАССМОТРЕНИЯ ВОПРОСА О РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ

1. Фибромускулярная дисплазия (ФМД)
2. Рефрактерная гипертензия - резистентная артериальная гипертензия, определяемая как неконтролируемое АД, несмотря на прием ≥ 3 классов антигипертензивных препаратов, включая диуретик, или как гипертензия, требующая ≥ 4 классов, связана с худшими сердечно-сосудистыми исходами и повышенной частотой вторичной гипертензии
3. Прогрессирующее снижение функции почек, связанное с тяжелой гипертензией и АРВЗ, распространено, но частота потенциально предотвратимой ишемической болезни почек неизвестна. У пациентов с существующим реноваскулярным заболеванием факторы риска прогрессирующей потери функции почек или окклюзии почечной артерии включают сильно повышенное систолическое АД, сахарный диабет
4. Застойная СН, флеш-отёк лёгких



Кровоснабжение почки необходимо для ее функции. Реваскуляризация является важным компонентом ведения пациентов, у которых сосудистая окклюзия угрожает функции почек или ускоряет клинические гипертензивные синдромы (или и то, и другое).

ВЫВОДЫ



Недавние исследования подчеркивают адаптируемость почек к умеренному снижению кровотока и ограниченную клиническую пользу сосудистого вмешательства при умеренном заболевании. Для клиницистов, ведущих пациентов с реноваскулярным заболеванием, имеющим специфические характеристики, не рассмотренные в рандомизированных исследованиях, использование наблюдательных данных и достижений в методах реваскуляризации для проведения терапии является разумным.



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!
и возможность работать в
команде настоящих
профессионалов!**