

# Сосудистый доступ, пора рекомендаций



Ряснянский Владимир Юрьевич  
С.Петербург

# Что не перестаёт удивлять (произвольная выборка за последние 2 года)

1. Формирование высокой АВФ при ХБП 3б стадии
2. Своевременное формирование первичной АВФ с адекватным кровотоком, которую невозможно использовать из-за глубины залегания (без попыток транспозиции)
3. Своевременное формирование АВФ с неадекватным кровотоком через 6 мес (без попыток реконструкции)
4. Временные центральные катетеры (амбулаторный режим), стоящие без замены 4, 6 и 8 месяцев
5. Синдром обкрадывания с сухой гангреной
6. ET CETERA

**Никто не несёт ответственности**

# **ФОРМИРОВАНИЕ ПЕРВИЧНОГО СОСУДИСТОГО ДОСТУПА**

# Критичные вопросы первичного сосудистого доступа

1. Раннее обращение
2. Формирование
3. Созревание
4. Начало использования

# Первичный доступ. План

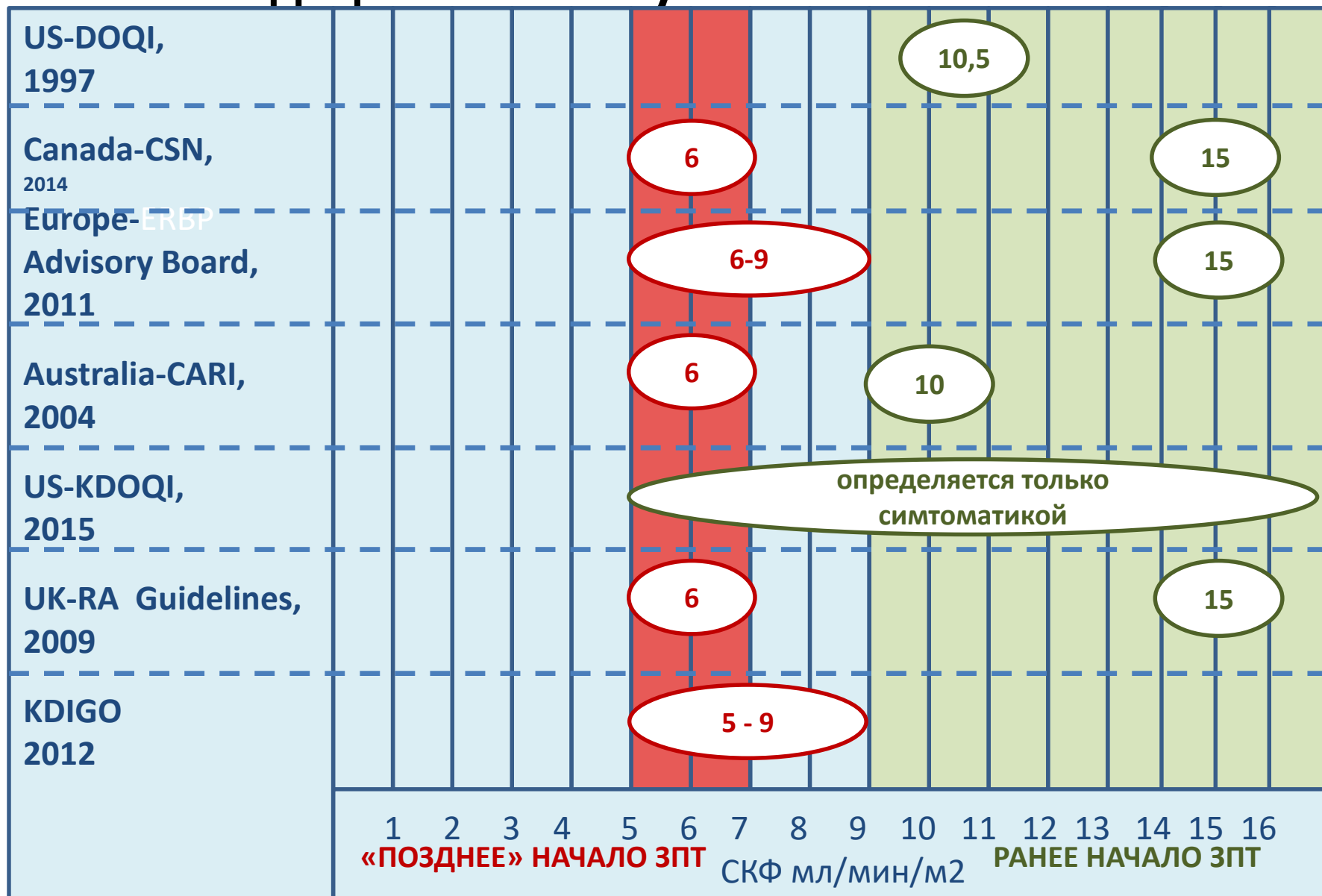
1. Показания и сроки
2. Прогноз тХПН
3. Факторы, влияющие на сроки формирования сосудистого доступа
4. Порядок формирования

# **1. ПОКАЗАНИЯ И СРОКИ**

# Индивидуальные факторы влияющие на своевременность формирования АВФ

1. Стадия ХБП (СКФ)
2. Течение ХБП
3. Особенности пациента: пожилой возраст, сопутствующая сердечно-сосудистая патология, сахарный диабет и др
4. Организация преддиализной помощи

# Рекомендации по началу ЗПТ в зависимости от СКФ





# Когда следует начинать ЗПТ

**Пункт 5.3.1:** Мы предлагаем, что диализ начинается тогда когда имеется одно или более из следующих проявлений: симптомы или признаки относящиеся к почечной недостаточности (серозит, электролитные или кислотно-щелочные нарушения, кожный зуд); неспособность контролировать водный статус или артериальное давление; прогрессирующее ухудшение питательного статуса, рефрактерного к диетарным вмешательствам или нарушения сознания. Это часто, но не всегда происходит при уровне СКФ между 5 и 10 мл/мин/1.73 м<sup>2</sup>. (2B)

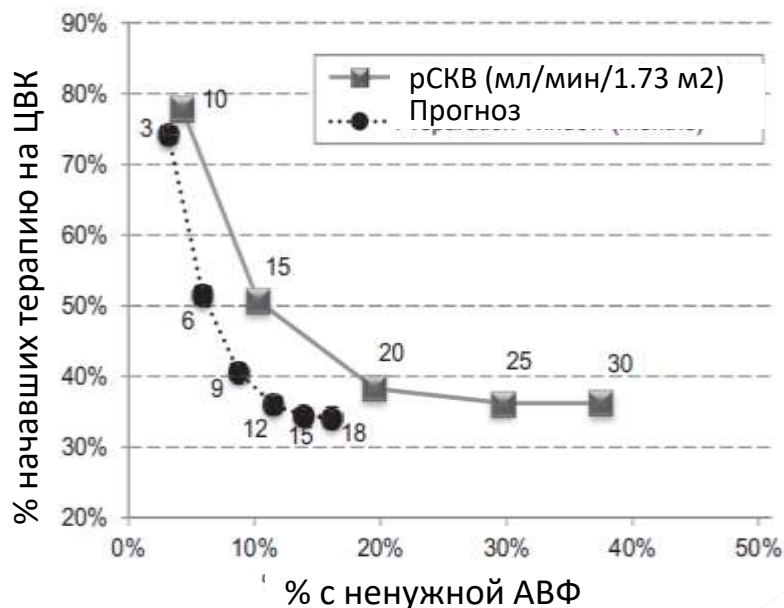
**KDIGO 2012**

**Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease**

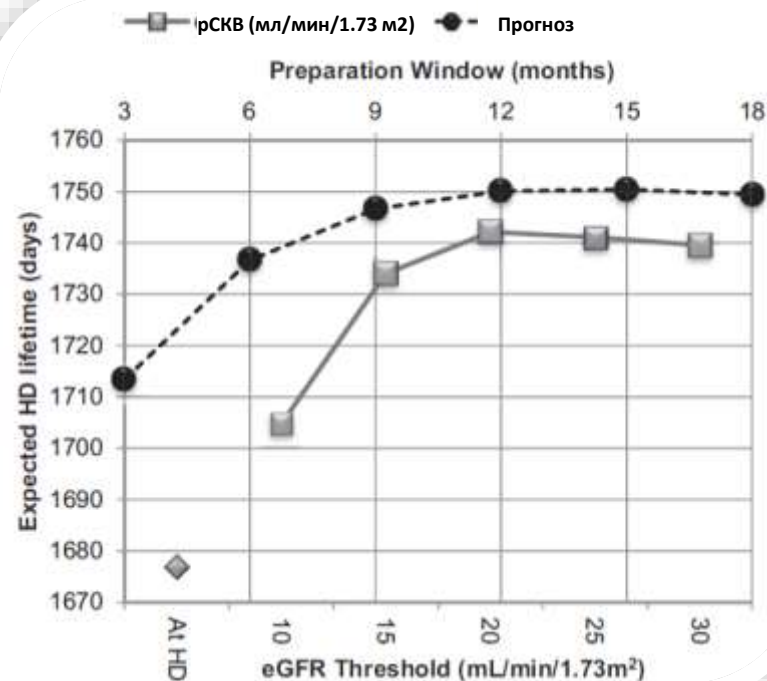
# Стратегии определения плановых показаний для формирования постоянного сосудистого доступа

1. Достижение определенного «пограничного» СКФ
2. Прогноз временного промежутка начала ЗПТ

# Какая стратегия лучше – пограничная СКФ или прогноз времени выхода на диализ?









Процентное соотношение пациентов, начавших терапию на ЦВК и имевших ненужно сформированную АВФ



Сравнение разных подходов планирования ЗПТ по отношению к ожидаемой продолжительности жизни на ЗПТ

# **ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ ТХПН**

# 6 наиболее типичных вариантов течения ХБП(данные ГНЦ СПб)

|   |   |
|---|---|
| Постепенное устойчивое увеличение СКФ                             |    |
| Медленное снижение СКФ  |    |
| Замедляющийся темп снижения СКФ                                   |    |
| Ускоряющийся темп снижения СКФ                                    |    |
| Равномерное быстрое снижение СКФ                                  |   |
| Активное снижение СКФ с последующим постепенным устойчивым ростом |  |

# Ускорение падения СКФ перед началом ЗПТ – фактор риска начала ЗПТ на ЦВК

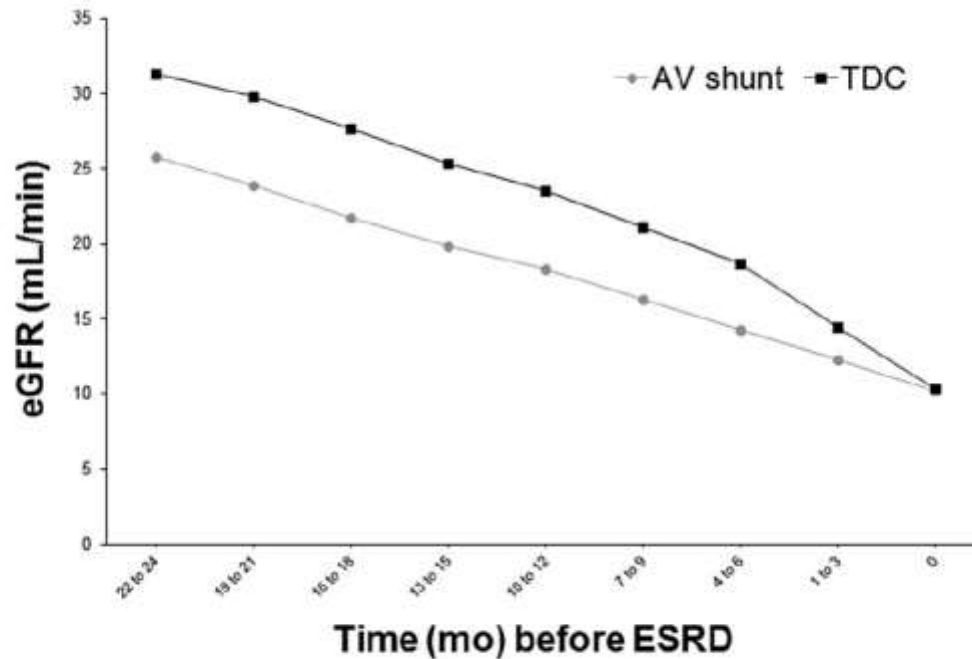


Figure 2 Mean estimated glomerular filtration rate (eGFR) for the two groups in the 24 months prior to initiation of hemodialysis.

# Важно

- При достижении ХБП 4 стадии требуется регулярная обязательная оценка годового прогноза риска начала заместительной почечной терапии, в случае высокой вероятности пациент направляется на первичную консультацию к сосудистому хирургу (СКФ 10-20 мл/мин?)

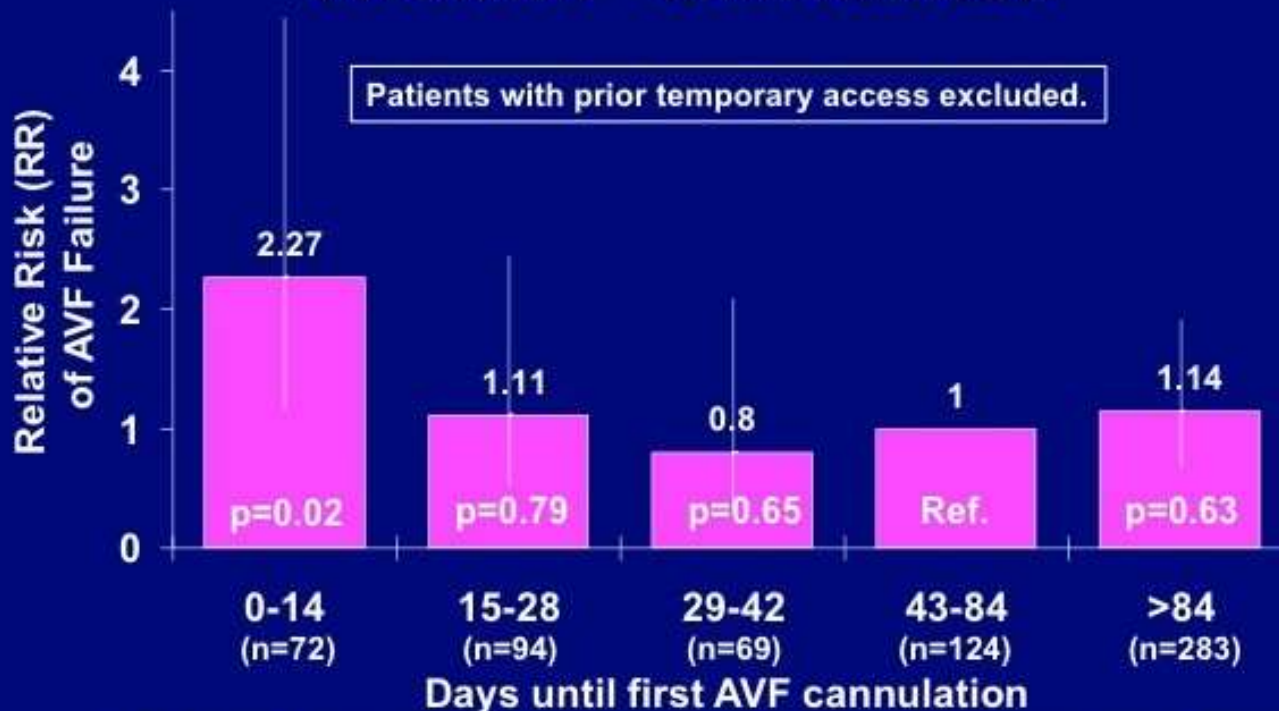
1. Срок созревания АВФ
2. Риск первичной несостоятельности
3. Необходимость повторных вмешательств до созревания АВФ
4. Риск недожития до диализа
5. Риск ассоциированных с АВФ осложнений

## **ФАКТОРЫ ВЛИЯЮЩИЕ НА СРОКИ ОПТИМАЛЬНОГО ФОРМИРОВАНИЯ АВФ**



# Риск несостоятельности АВФ в зависимости от сроков первой пункции

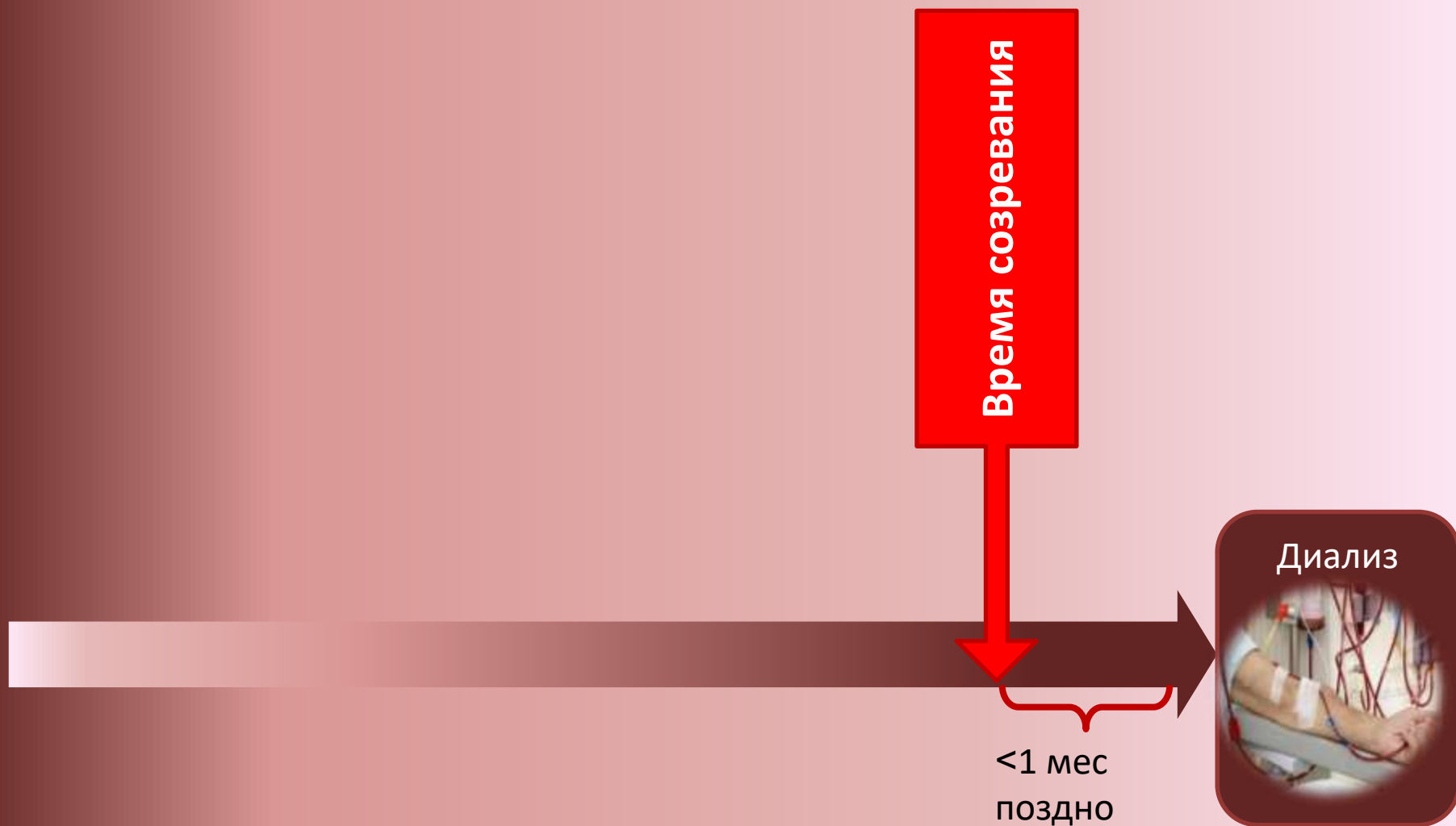
## Relative Risk of AVF Failure by Timing of First AVF Cannulation



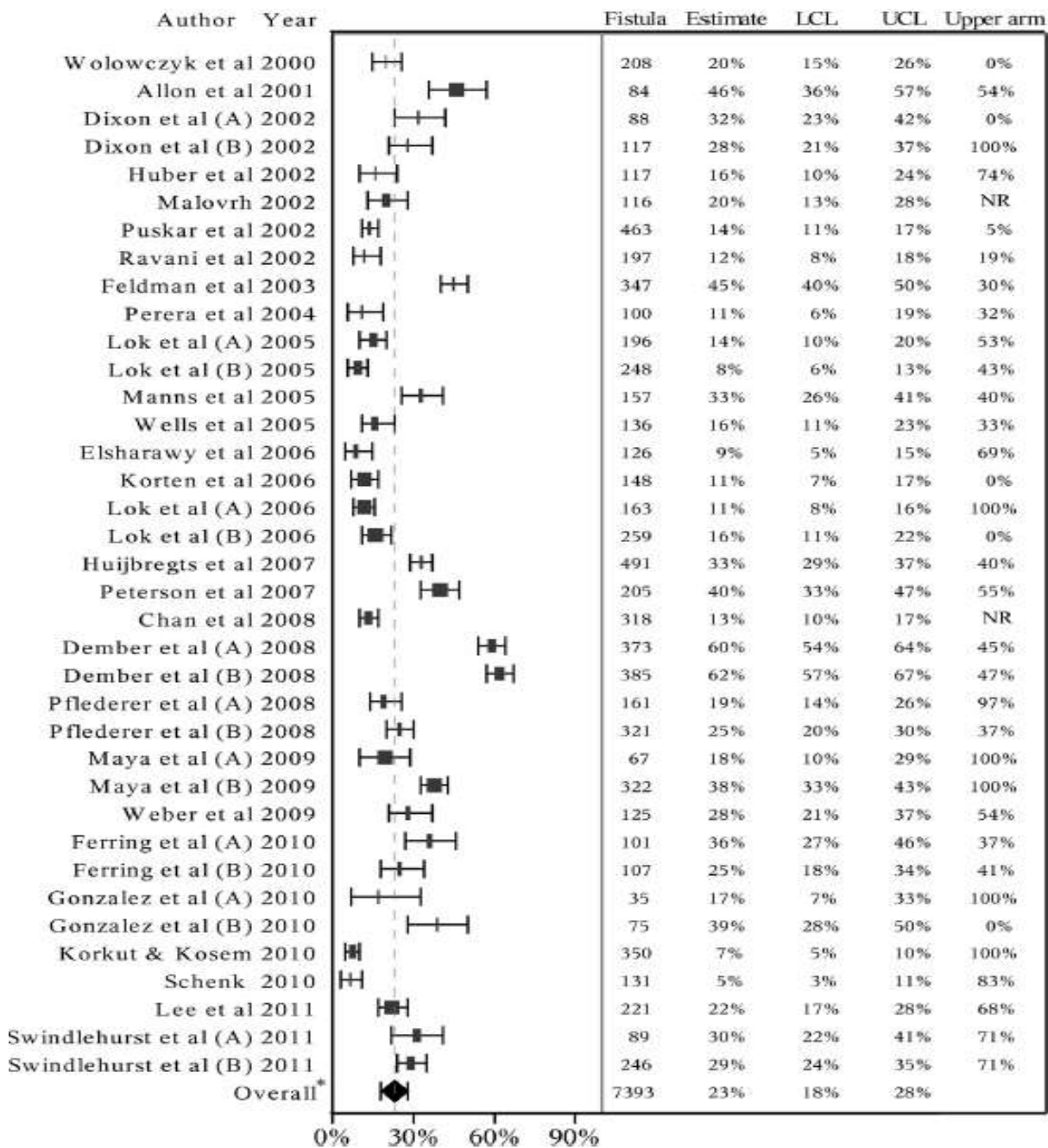
RR adjusted for age, gender, diabetes, peripheral vascular disease, nephrological care prior to starting dialysis, AV fistula location in upper versus lower arm, country, and facility clustering effects; vertical lines indicate 95% confidence intervals; AVF = AV fistula.



# 1. Сроки формирования нативной АВФ

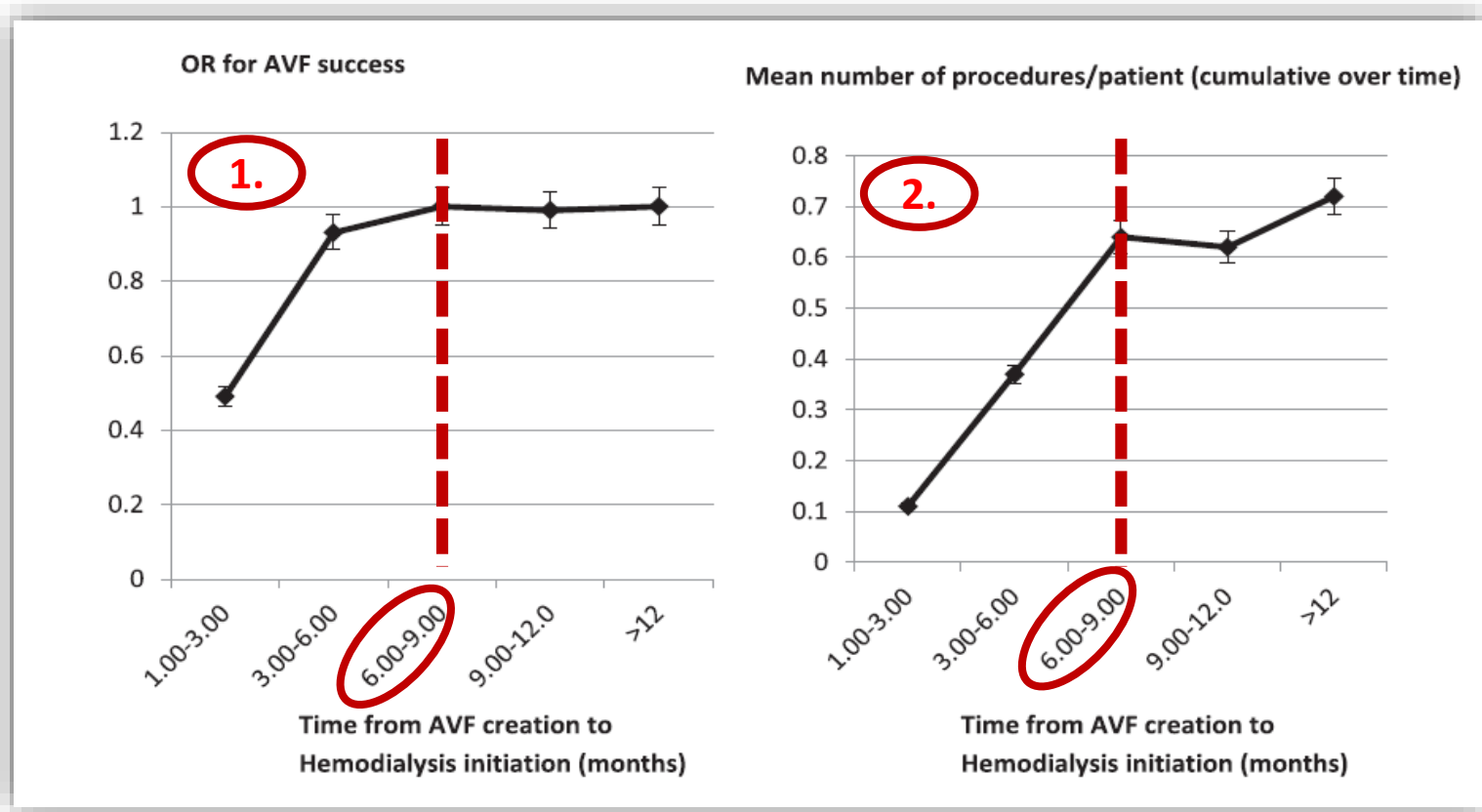


# Первичная несостоятельность АВФ (метаанализ)



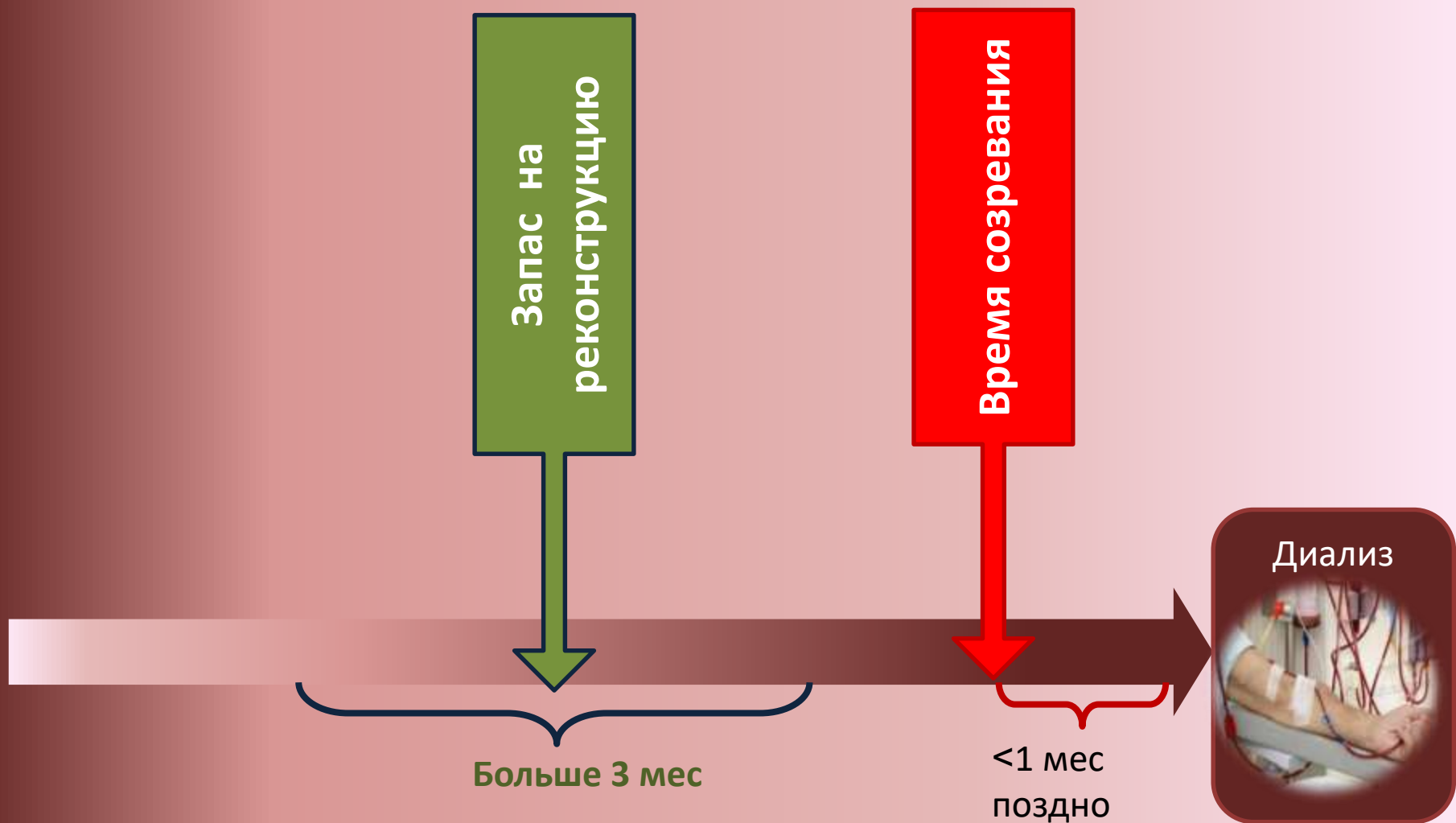
**23%** - в среднем  
**60-62%** - отдельные авторы

# Оптимальные сроки с позиции состоятельности АВФ и реконструкций у пожилых



1. Стабилизация **рисков состоятельности** сосудистого доступа наступает за **6-9** месяцев до начала ЗПТ
2. Нарастание рисков **реконструктивных вмешательств** увеличивается к **6-9 мес**, далее **плато** и вновь рост после года

## 2. Сроки формирования АВФ



# Распределение больных в зависимости от сроков начала ЗПТ после формирования АВФ

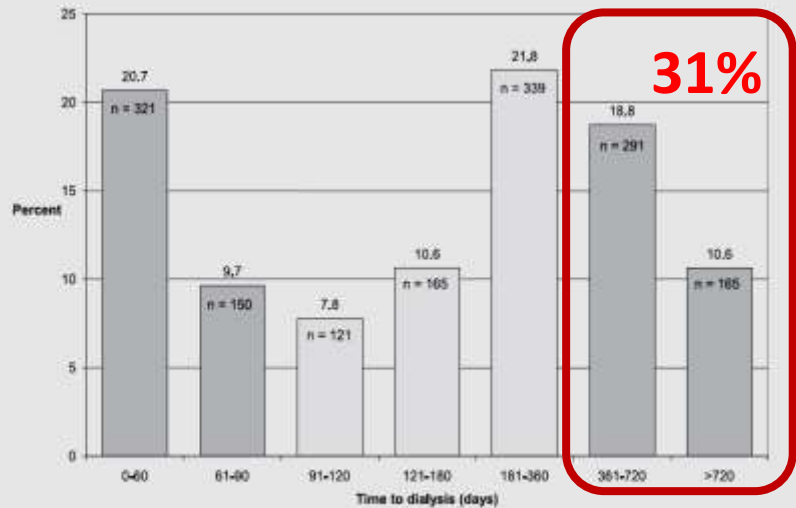


Figure 1. | Time from incident fistula creation to initiation of dialysis. The light gray bars are considered optimal timing of fistula creation according to vascular access guidelines.

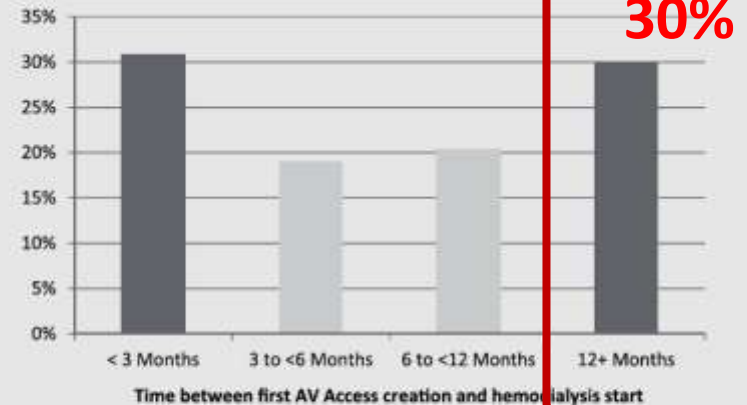


Figure 2. | The light gray bars are considered optimal timing of fistula creation according to vascular access guidelines (1-3). AV, arteriovenous.

Треть больных – преждевременное формирование АВФ

# Рекомендации в отношении времени планового формирования доступа

| Источник  | Формулировка   |
|---|--|
| NA-CARI Guideline (2013)                          | Точное время зависит от особенностей пациента и местных условий  |
| UK Renal Association (2015)                       | Определяется скоростью снижения почечной функции, коморбидностью и маршрутизацией больных у хирурга  |
| Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (2006) | За 6 мес до начала ЗПТ   |
| Canadian Society of Nephrology (2006)             | Формирование АВФ осуществляется при рСКФ 15-20 мл/мин и прогрессией ХБП  |
| European Best Practice Guidelines 2007            | Потенциальные диализные пациенты в идеале должны обращаться к нефрологу и/или хирургу для подготовки к формированию сосудистого доступа когда они достигнут ХБП 4 ст (рСКФ <30 мл/мин) или раньше при быстро прогрессирующей нефропатии или специфических клинических состояниях таких как диабет или тяжелая патология периферических сосудов |
| The Society for Vascular Surgery 2008             | Направление к хирургу при рСКФ 20-25 мл/мин  |

# На преддиализном этапе АВФ повышает риск декомпенсированной СН в 9 раз

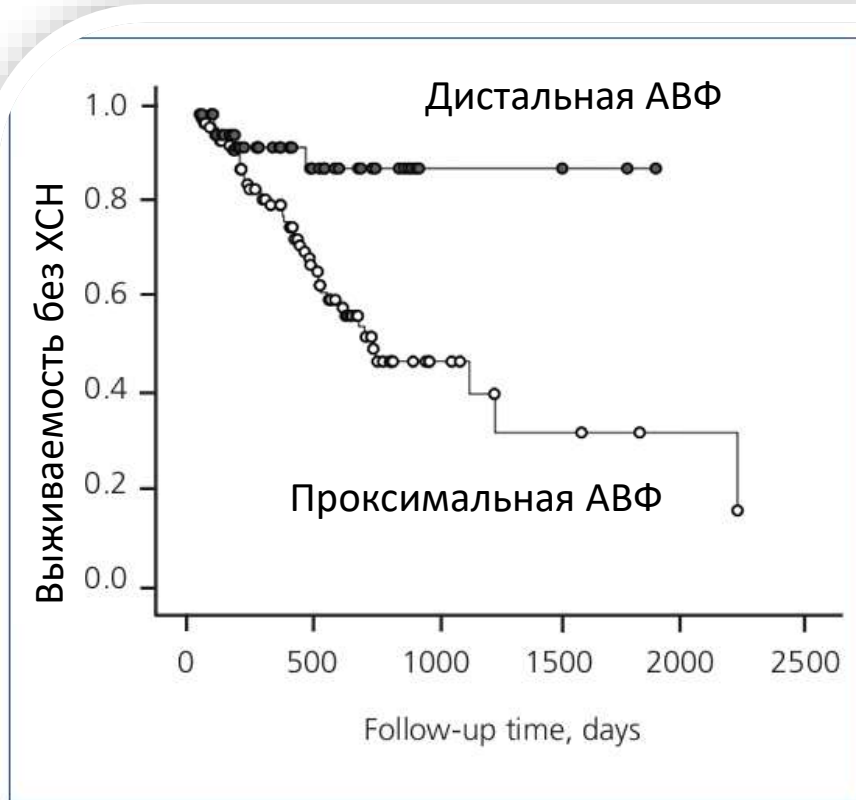
**Table 2.** Influential factors in the development of decompensated heart failure in our patients, as determined by multiple logistic regression

| Variable                                  | OR    | 95% CI OR     | P       |
|---|-------|---------------|---------|
| Age, years                                | 1.052 | 1.022; 1.082  | <0.0001 |
| Sex (male 1, female 0)                    | 0.523 | 0.308; 0.888  | 0.016   |
| Systolic blood pressure (mm Hg)           | 1.013 | 1.002; 1.023  | 0.017   |
| Baseline GFR (ml/min/1.73m <sup>2</sup> ) | 1.101 | 1.039; 1.167  | 0.001   |
| History of ischaemic heart disease (0.1)  | 2.488 | 1.276; 4.852  | 0.007   |
| History of CHF (0.1)                      | 2.517 | 1.283; 4.939  | 0.007   |
| History of atrial fibrillation (0.1)      | 2.820 | 1.304; 6.101  | 0.008   |
| Beta blockers (0.1)                       | 1.805 | 1.010; 3.224  | 0.046   |
| Functioning AVF (0.1)                     | 9.541 | 4.841; 18.806 | <0.0001 |

У пациентов на додиализном этапе с функционирующей АВФ риск декомпенсации СН выше, чем у пациентов получающих диализ



# Риск развития декомпенсированной СН определялся локализацией АВФ



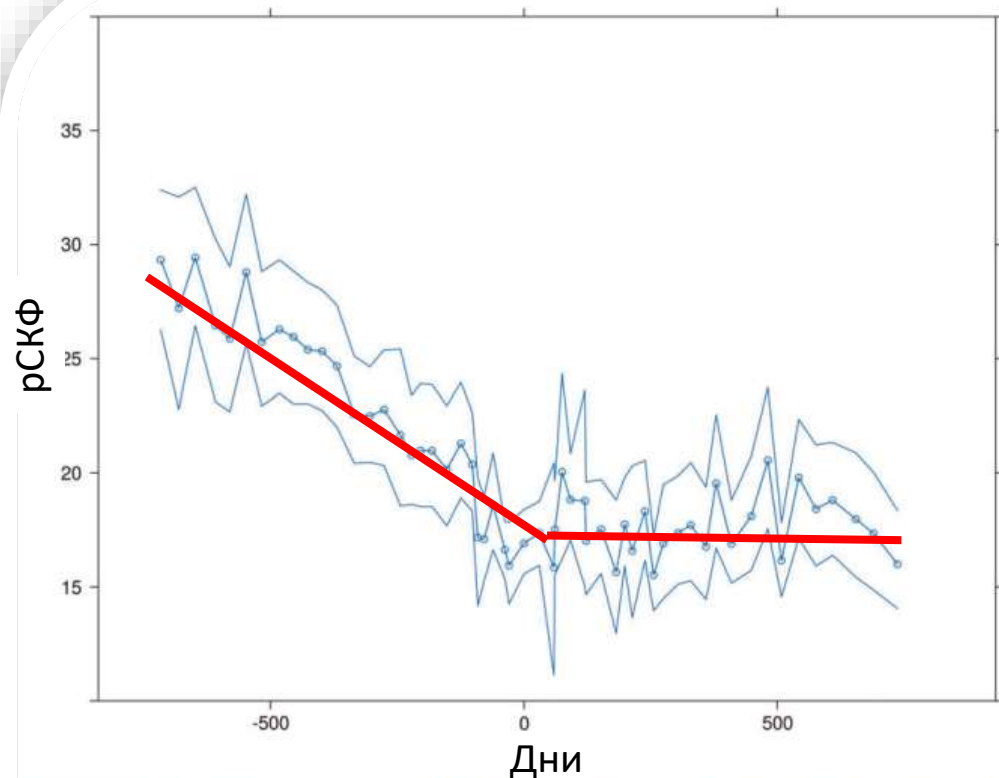
**Figure 1.** Risk of developing congestive heart failure following creation of an arteriovenous fistula.

Survival with no episodes of CHF in the 51 patients with distal AVF (black dots) and 109 patients with proximal AVF (white dots). The study period started at the moment an AVF was created and censored when the patient started dialysis or passed away. Log-rank: 12.13;  $P < .0001$ .

AVF: arteriovenous fistula; CHF: congestive heart failure

Опасны проксимальный фистулы

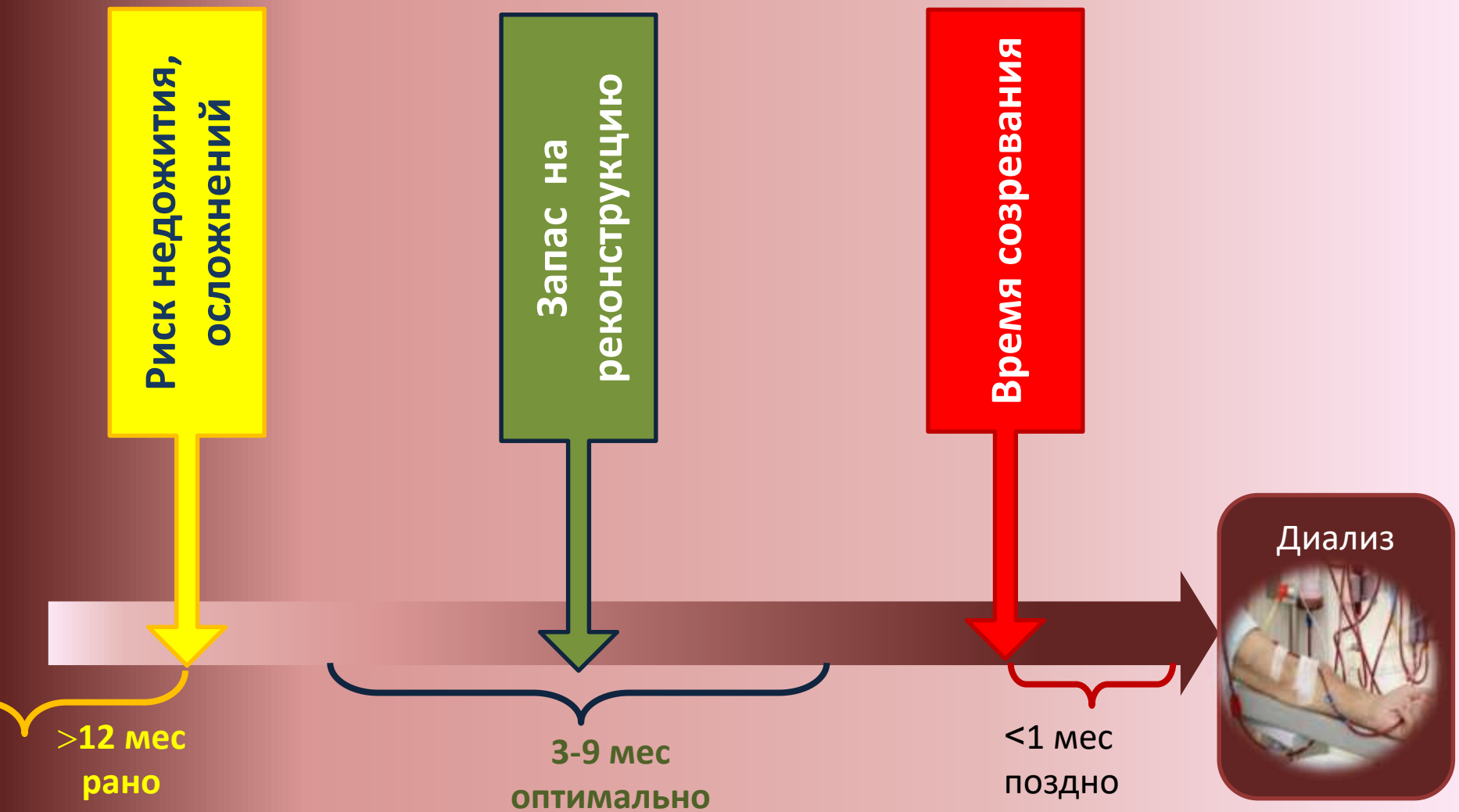
# АВФ как нефропротективное вмешательство : замедление падения СКФ



**FIGURE 2:** The eGFR trajectory prior to AVF creation, where zero is the time of fistula creation, and after AVF creation (mean and bootstrapped 95% confidence intervals). Prior to AVF formation, the rate of change was  $-5.90$  mL/min/year (95% CI  $-5.28, -6.51$ ), while after AVF formation the rate of change was  $-0.46$  mL/min/year (95% CI  $-1.05, 0.14$ ) (interaction  $P < 0.001$ ).

После  
формирования АВФ  
уровень СКФ  
стабилизировался

# Выводы: Сроки формирования АВФ

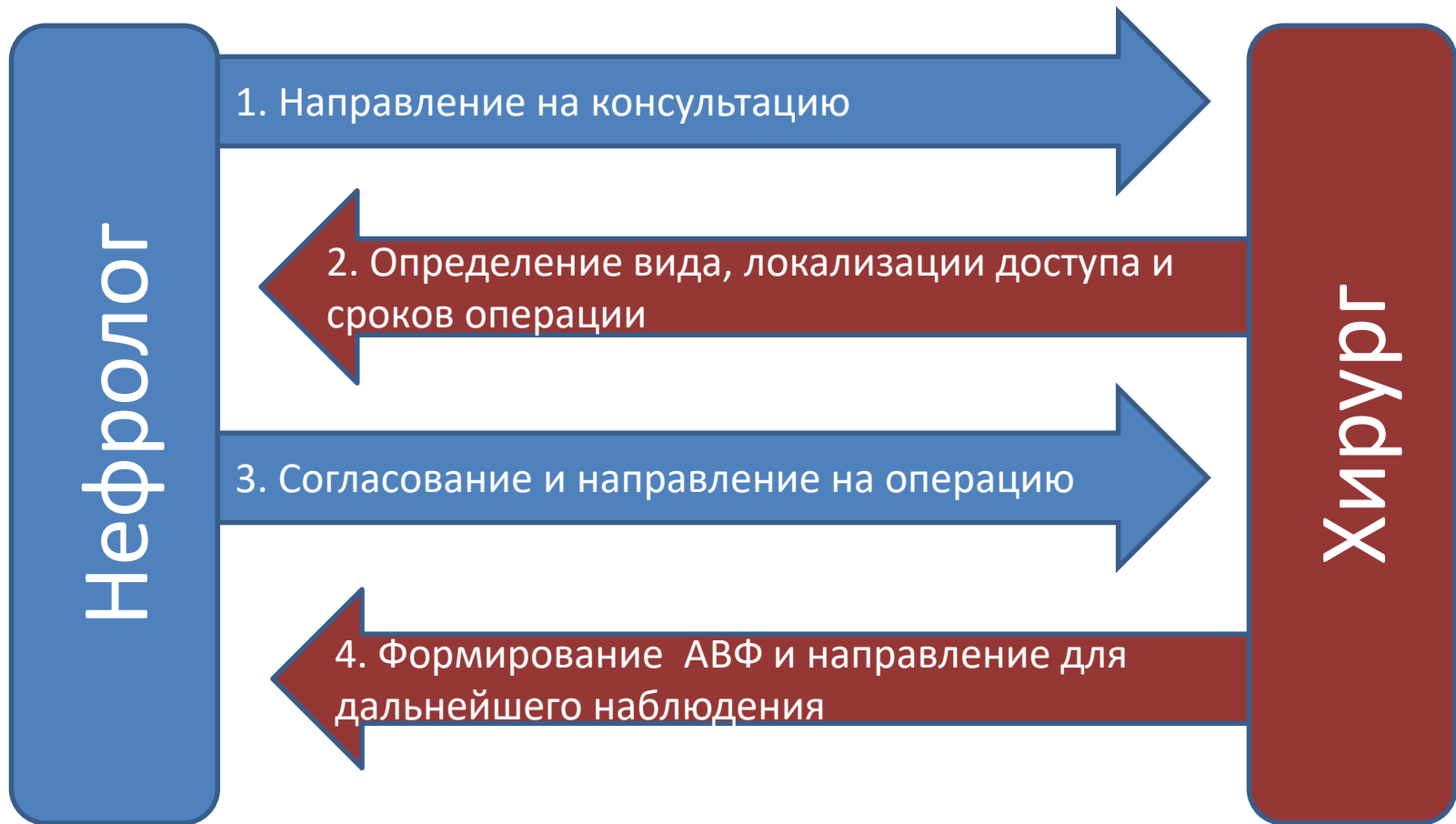


**ПОРЯДОК ФОРМИРОВАНИЯ**

# Обязательные навыки нефролога

1. Оценить прогноз ХБП
2. Оценить показания и противопоказания к формированию разных вариантов сосудистого доступа
3. Оценить адекватность сосудистого доступа
4. Диагностика осложнений АВФ

# Маршрутизация при плановом формировании АВФ



Направление на первичную  
консультацию к хирургу

**ШАГ 1**

# Минимум при направления на консультацию к хирургу

Документ

1. СКФ
2. Риск начала заместительной почечной терапии в течении года, 6 месяцев (скорость прогрессии)
3. Сопутствующие заболевания и осложнения
  - Сердечная недостаточность
  - ИБС
  - Заболевания периферических сосудов,
  - Сахарный диабет
4. Данные о предыдущих катетеризациях центральных сосудов,
5. Данные инструментальных методов оценки функции сердца (фракция выброса, легочная гипертензия, гипокинезия миокарда, при наличии каких-либо существенных отклонений от нормы они также должны быть отражены)



Определение вида, локализации  
доступа и сроков операции

**ШАГ 2**

# Навыки хирурга

1. Знание показаний и противопоказаний к формированию сосудистого доступа
2. Умение оценить адекватность сосудистого доступа
3. Опыт формирования нативной АВФ, АВФ с использованием протеза, имплантации перманентных катетеров
4. Опыт лечения осложнений АВФ
5. Владение УЗДГ методами оценки сосудов
6. Владение методами эндоваскулярной сосудистой хирургии

Требуются разработка соответствующего сертификационного курса «Сосудистый доступ у пациентов, получающих диализ»

# Некоторые особенности хирургической техники

- Угол анастомоза
- Тип материала – сосудистые клипсы лучше, чем нить
- Натяжение вены
- Перевязка добавочных вен
- Механическая дилатация вены
- Интраоперационный кровток меньше 120 мл/мин – предиктор первичной несостоятельности

# Задачи хирурга

## Первичная консультация

1. Предоперационная оценка – вены, артерии, центральные вены (физикальные и инструментальные методы)
2. Оценка возможностей формирования и противопоказаний к отдельным видам доступа
3. Выбор вида и локализации доступа

## 2. Согласование вида, локализации доступа и сроков операции (от хирурга к нефрологу)

Документ

1. Данные предоперационного картирования сосудов
2. Планируемый вид доступа
3. Планируемый объём операции
4. Сроки направления

Согласование и направление на  
операцию

**ШАГ 3**

# Сравнение вариантов сосудистого доступа

| Нативная фистула   | Протез   | Перманентный катетер  |
|--|--|---|
| <p>Самый низкий риск инфицирования</p> <p>После созревания длительное функционирование</p> <p>Ассоциируется с низкой летальностью</p>                              | <p>Низкий риск инфицирования</p> <p>Низкий уровень первичной несостоятельности</p> <p>Ассоциируется с низкой летальностью</p> <p>Низкий риск СН и синдрома обкрадывания</p>                                      | <p>Простота установки</p> <p>Немедленное использование</p> <p>Нет необходимости в пункции</p>   |
| <p>Высокий уровень первичной несостоятельности</p> <p>Боль и гематомы при начале использования</p> <p>Риски аневризмы, кровотечения, СН, синдрома обкрадывания</p> | <p>Высокий уровень отсроченной несостоятельности</p> <p>Необходимость в частых интервенциях для лечения осложнений</p> <p>Боль и гематомы при начале использования</p> <p>Риски кровотечения, аневризмы, СН,</p> | <p>Высокий риск инфицирования</p> <p>Высокий уровень осложнений и дисфункции, частая необходимость в применении тромболитиков</p> <p>Повреждение центральных вен</p> <p>Ассоциация с высокой летальностью</p> |

# Направление на операцию (от нефролога к хирургу)

Документ

1. Требуемый минимум лабораторного и инструментального обследования
2. Согласованный вид оперативного вмешательства



Формирование АВФ, оценка  
адекватности, направление для  
дальнейшего наблюдения

**ШАГ 4**

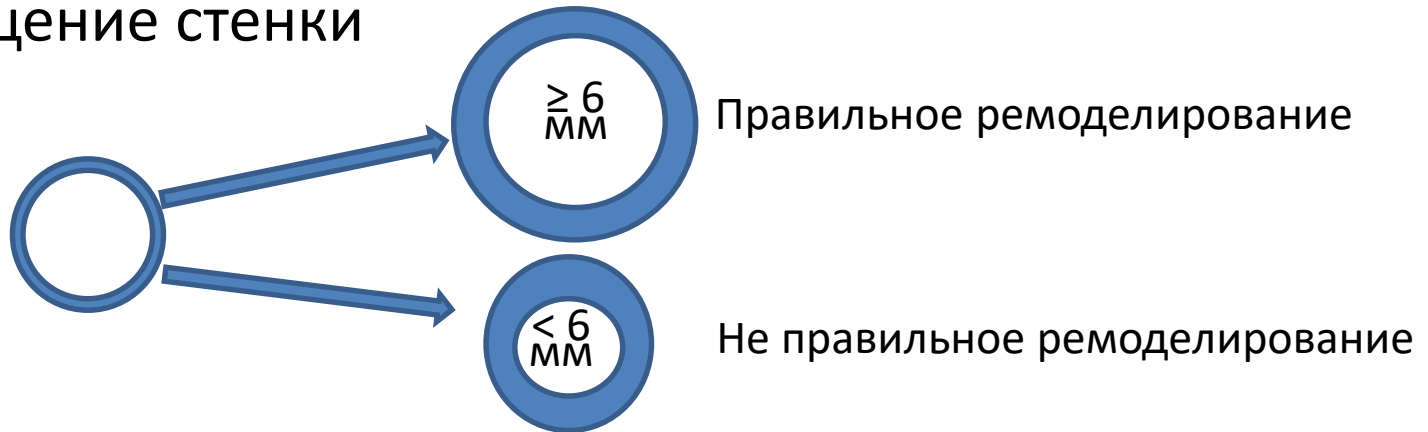
# Задачи хирурга

1. Операция формирования сосудистого доступа
2. Снятие швов
3. Постоперационная оценка созревания
4. Направление в амбулаторный центр под наблюдение с адекватно функционирующей фистулой (1 р/месяц)

# Фистула сформирована – зреет

Чего ждем:

- **Нативная АВФ** – достаточная дилатация вены и утолщение стенки



- **Протез АВФ** – необходимость «обрастания» соединительной тканью с целью уменьшения риска образования гематом

# Маркеры адекватной АВФ (оценка через 4 нед)

- Диаметр АВФ  $>4$  мм – вероятность первичной состоятельности 89% vs. 44% если размер меньше
- Поток по АВФ  $>500$  мл/мин вероятность первичной состоятельности 84% vs. 43% если скорость меньше
- Сочетание обоих показателей вероятность первичной состоятельности 95% vs. 33% если ни один из этих условий не выполняется

# Причины первичной несостоятельности АВФ

- Ранняя несостоятельность - стеноз и тромбоз артерио-венозного анастомоза (как правило модифицируемые факторы)
  - неудачная хирургическая тактика
  - наличие добавочных венозных коллатералей
  - особенности пациентов (тромбофилия, «жесткие» сосуды)
  - недостаточное время на созревание
  - отсутствие адекватного наблюдения

**Наиболее адекватен в оценке причин – хирург**

# Направление для дальнейшего наблюдения пациента с функционирующей АВФ

Документ

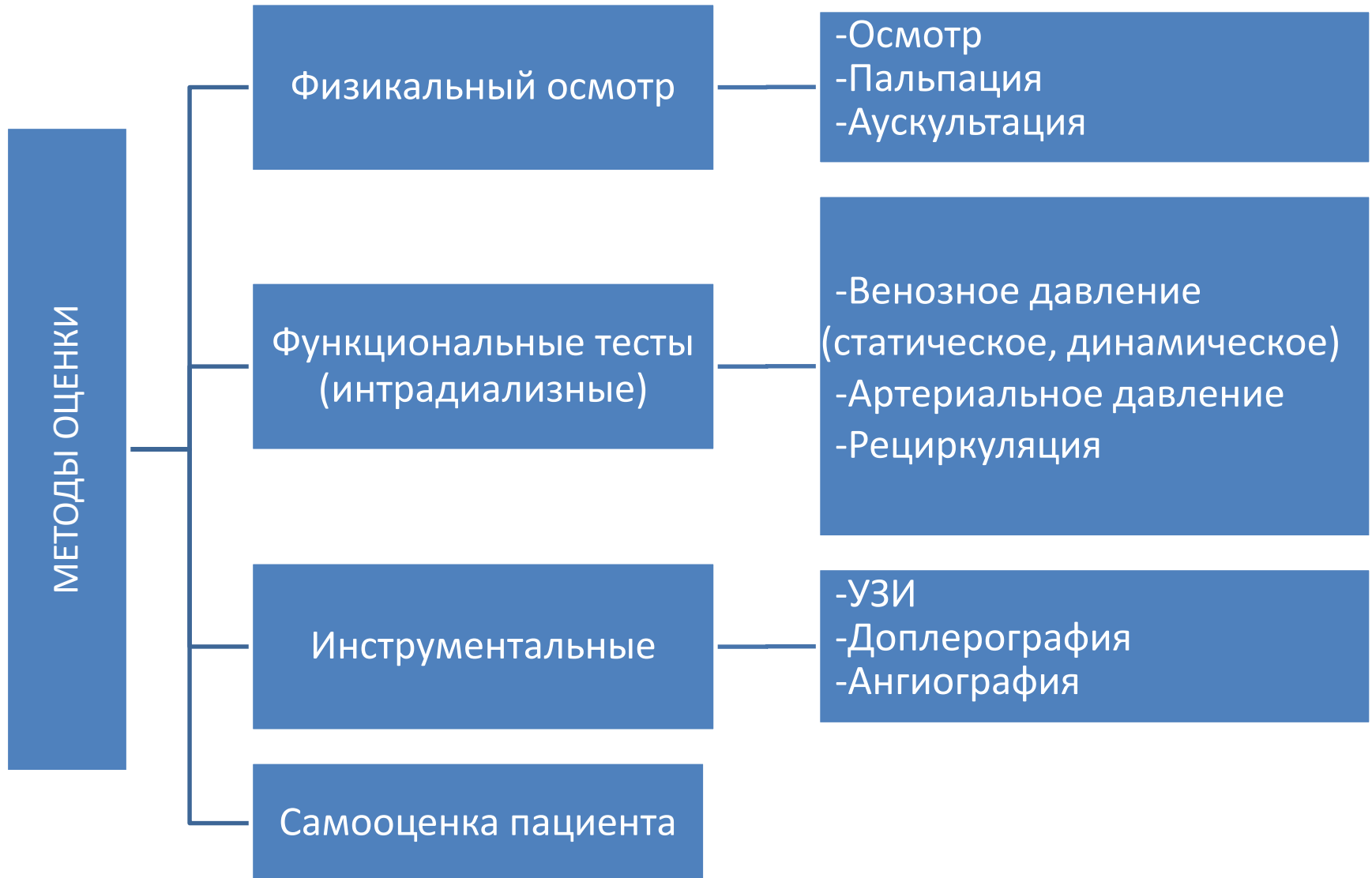
1. Схема АВФ с указанием скорости кровотока, диаметра, протяженности участка доступного для пункции и глубины залегания АВФ
2. Рекомендации по началу использования

**Хирург отдаёт готовый «продукт»**

1. Обучение персонала
2. Недопущение малоопытных сотрудников к сложным манипуляциям
3. Обучение пациента
4. Ежедиализный мониторинг
5. Периодичное инструментальное обследование
6. Своевременное выявление дисфункции и осложнений
7. Своевременное направление к хирургу

# **ВЕДЕНИЕ ФУНКЦИОНИРУЮЩЕГО СОСУДИСТОГО ДОСТУПА**

# Арсенал методов





# Распределение функциональных обязанностей

## Роль нефролога

- Ежедиализная оценка функции
- Выявление ранних признаков дисфункции
- Выявление ранних признаков осложнений
- Своевременное направление на консультацию к хирургу

## Роль хирурга

- Диагностика причин дисфункции
- Диагностика осложнений
- Инструментальная верификация осложнений
- Составление плана по консервативному или оперативному лечению
- Оперативное лечение
- Раннее постоперационное ведение

# Основные мероприятия по профилактике дисфункции АВФ

1. Обучение пациента
2. Обучение персонала
3. Ежемесячная фиксация в эпикризе состояния сосудистого доступа и клинических признаков его адекватности
4. Маршрутизация больных в случае возникновения осложнений

# Что не было сказано, но требует однозначных определений

1. Требования и критерии адекватности сосудистого доступа
2. Понятие несостоятельности первичной, вторичной
3. Критерии предоперационной оценки вены, артерии, центральных вен
4. Порядок мониторинга сосудистого доступа
5. Осложнения и критерии диагностики
6. Рекомендации для пациентов
7. И.т.д.



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**