

Методы ЗПТ: проблема выбора и поддержки

Земченков А.Ю.

СЗГМУ им. И.И.Мечникова

ПСПГМУ им.И.П.Павлова

Городской нефрологический центр

«Актуальные вопросы сестринского дела в
заместительной почечной терапии»

04.04.19

Национальные рекомендации 2015 о начале диализа

«**принятие решения** о начале диализного лечения должно основываться
на клинических и лабораторных данных, ...

и определяться индивидуально» на основе

- наличия симптомов уремии,
- невозможности консервативными мероприятиями поддержать
 - адекватный уровень гидратации и АД,
 - состояния питания,
 - кислотно-основного и электролитного баланса.

Как правило, эти симптомы развиваются при СКФ ...**10÷5 мл/мин**,

а при СКФ **менее 5 мл/мин** диализ можно не начинать

«**в исключительных случаях**,

когда преимущества отложенного начала лечения
представляются очевидными»

Принятие решения о начале диализа

Принятие решения о начале диализа



Выбор метода ЗПТ

ГД



ПД

ГД

с частотой > 3 раз в неделю,
ночной с длинными сеансами



ПД

автоматизированный,
адаптированный



ГДФ

«высоко-
объемная»



ГД



ПД



ПД

«физио-
логичный»



ГД

в возрастающей дозе



ПД

в возрастающей дозе

ГД

с частотой > 3 раз в неделю,
ночной с длинными сеансами

ПД

автоматизированный,
адаптированный

ГДФ
«высоко-
объемная»

ГД

ПД

ПД
«физио-
логичный»

ГД

expanded

ГД

в возрастающей
дозе

ПД

в возрастающей дозе

Консервативная (поддерживающая) терапия

ГД

с частотой > 3 раз в неделю,
ночной с длинными сеансами

ПД

автоматизированный,
адаптированный

ГДФ

«высоко-
объемная»

ГД

ПД

ПД

«физио-
логичный»

ГД

expanded

ГД

в возрастающей
дозе

ПД

в возрастающей дозе

ГД

←

Домашний диализ

→

ПД

Консервативная (поддерживающая) терапия

СК DOPPS

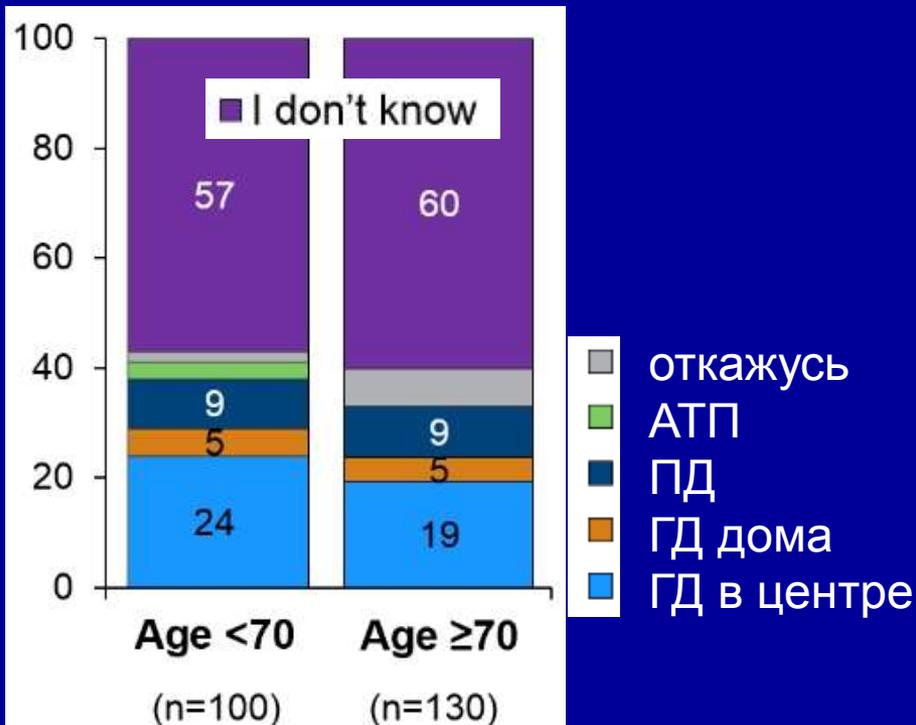
Исследование исходов **ХБП** в зависимости от практических подходов

Roberto Pecoits-Filho

CKDopps: Optimal timing of dialysis initiation and modality selection



Какое лечение Вы бы выбрали, если бы оно потребовалось в следующем месяце



СК DOPPPS

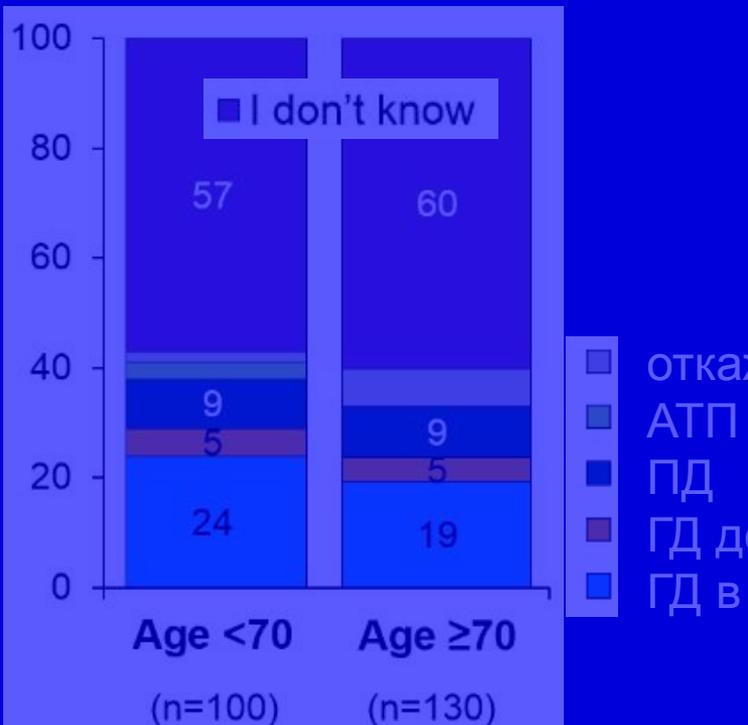
Исследование исходов **ХБП** в зависимости от практических подходов

Roberto Pecoits-Filho

CKDopps: Optimal timing of dialysis initiation and modality selection



Какое лечение Вы бы выбрали, если бы оно потребовалось в следующем месяце



Было ли решение выбрать вид диализа преимущественно **Вашим?**

- совместное
- нет
- да



СК DOPPPS

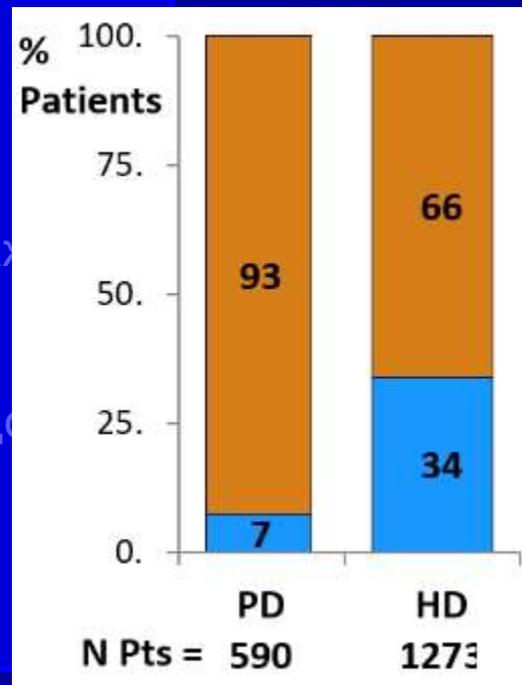
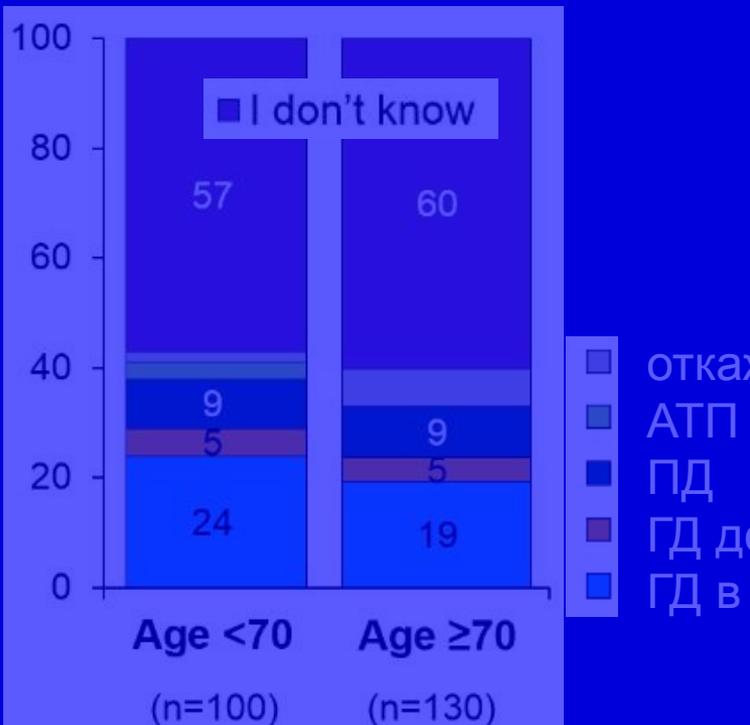
Исследование исходов **ХБП** в зависимости от практических подходов

Roberto Pecoits-Filho

CKDopps: Optimal timing of dialysis initiation and modality selection



Какое лечение Вы бы выбрали, если бы оно потребовалось в следующем месяце

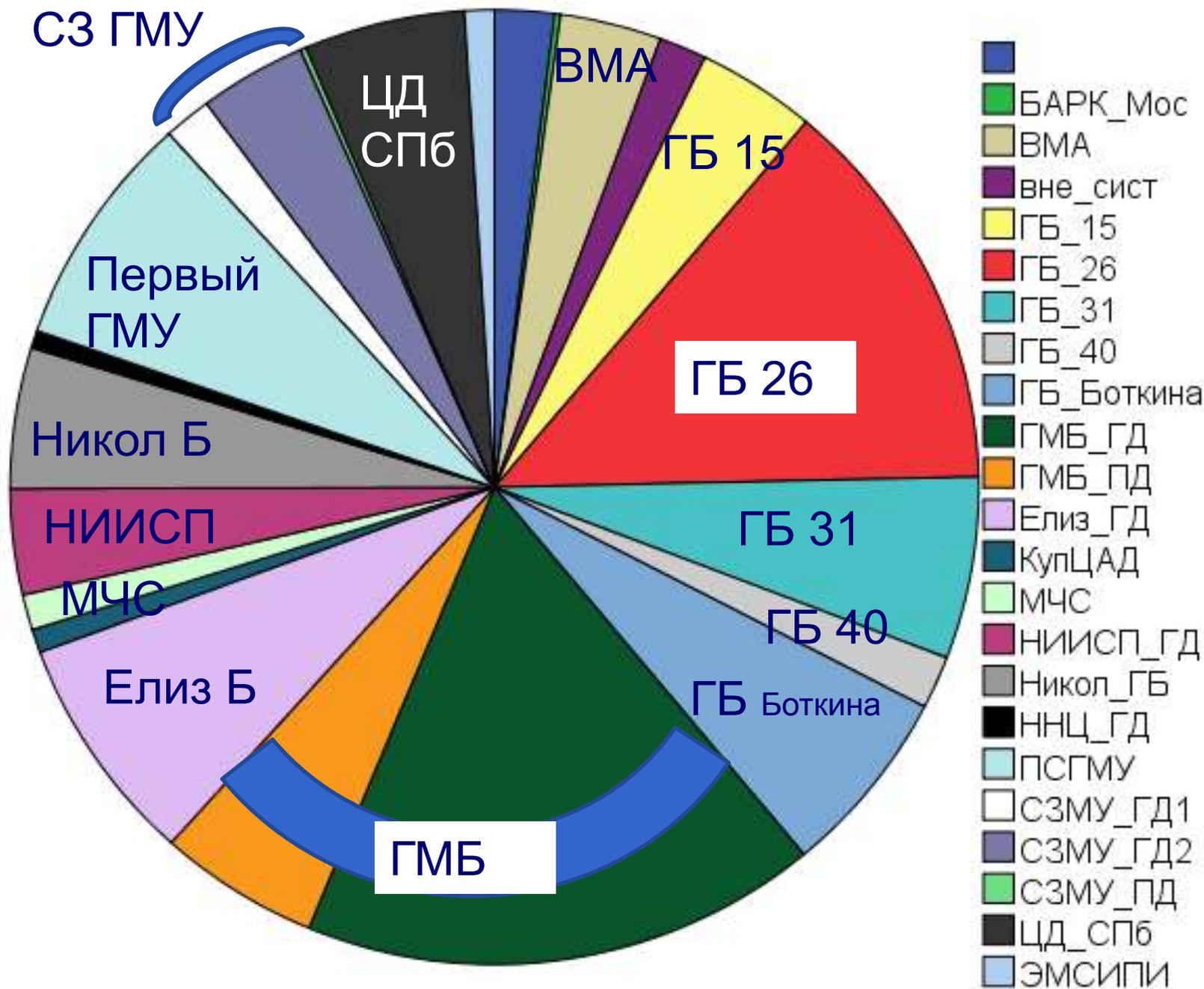


У Вас есть выбор (ГД/ПД)

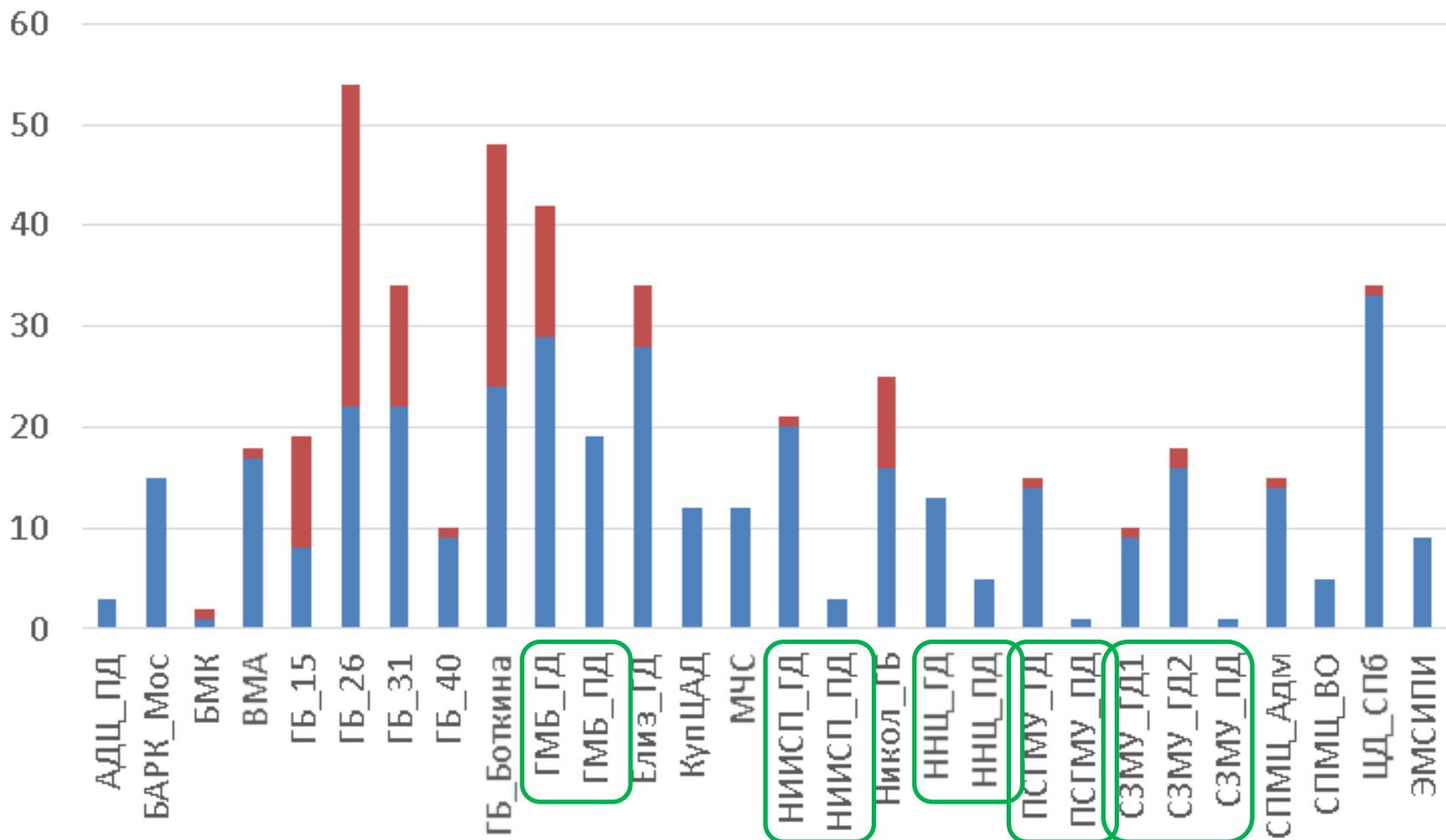
У Вас есть нет выбора



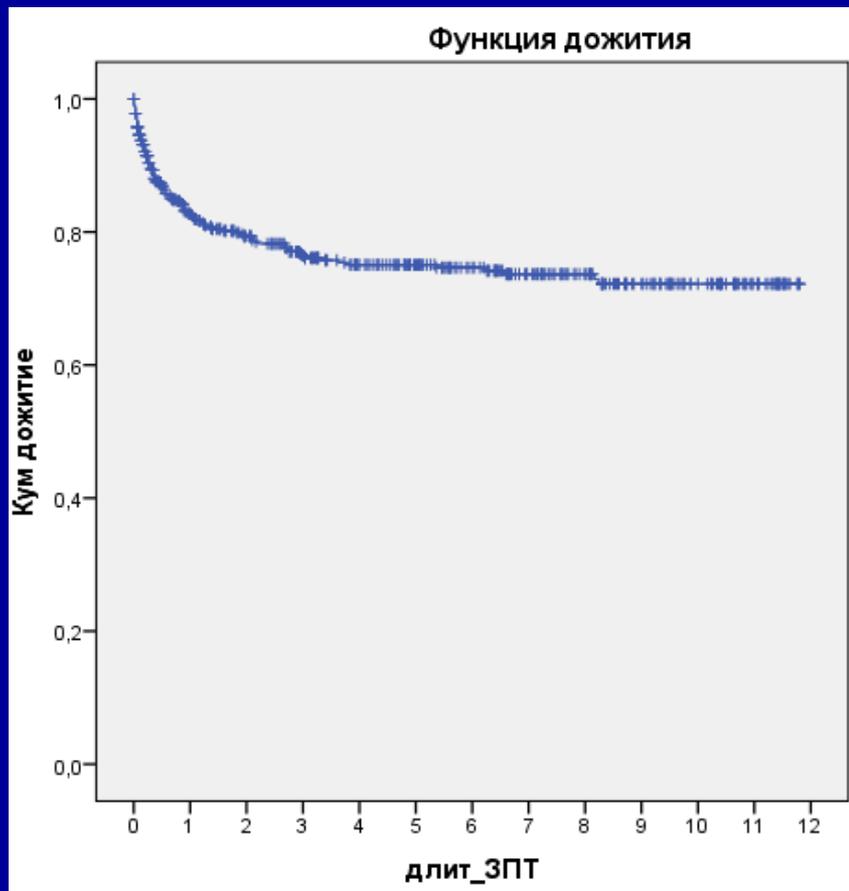
Место старта



Число стартовавших экстренно в 2018

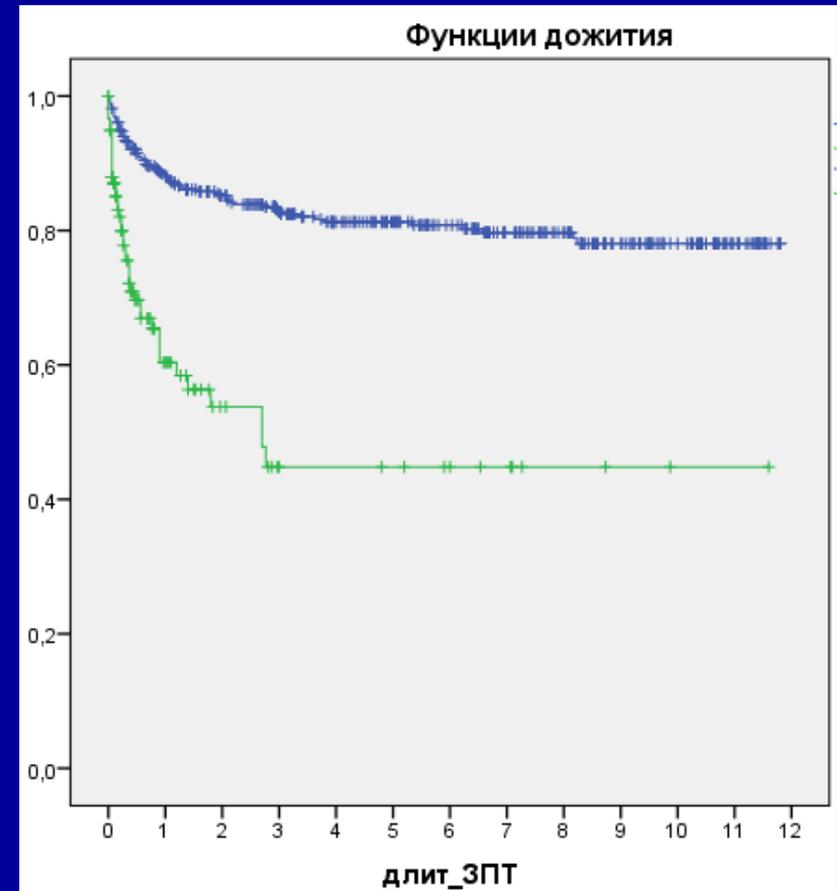
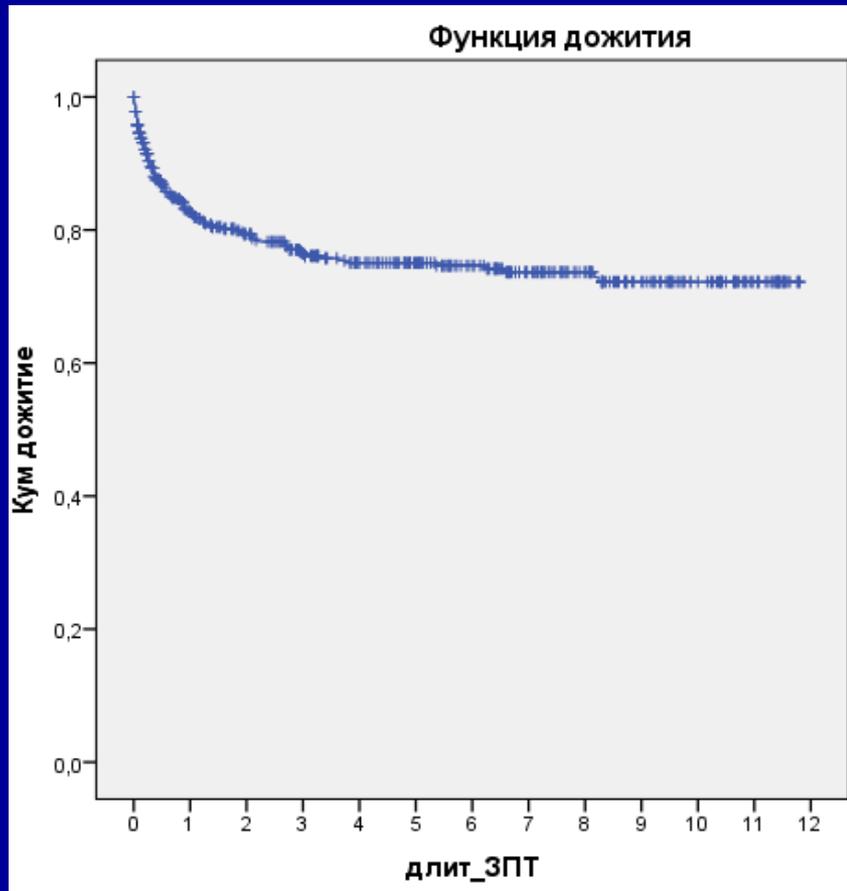


Выживаемость пациентов, стартовавших в 2018

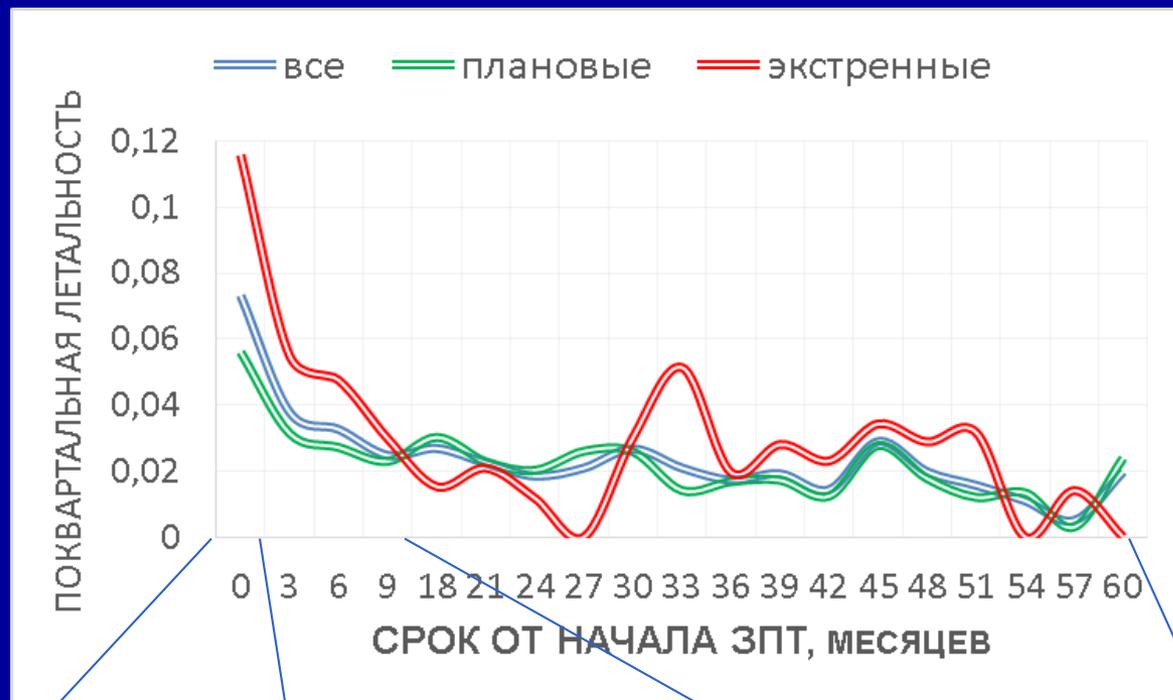


N = 528

Выживаемость пациентов, стартовавших в 2018



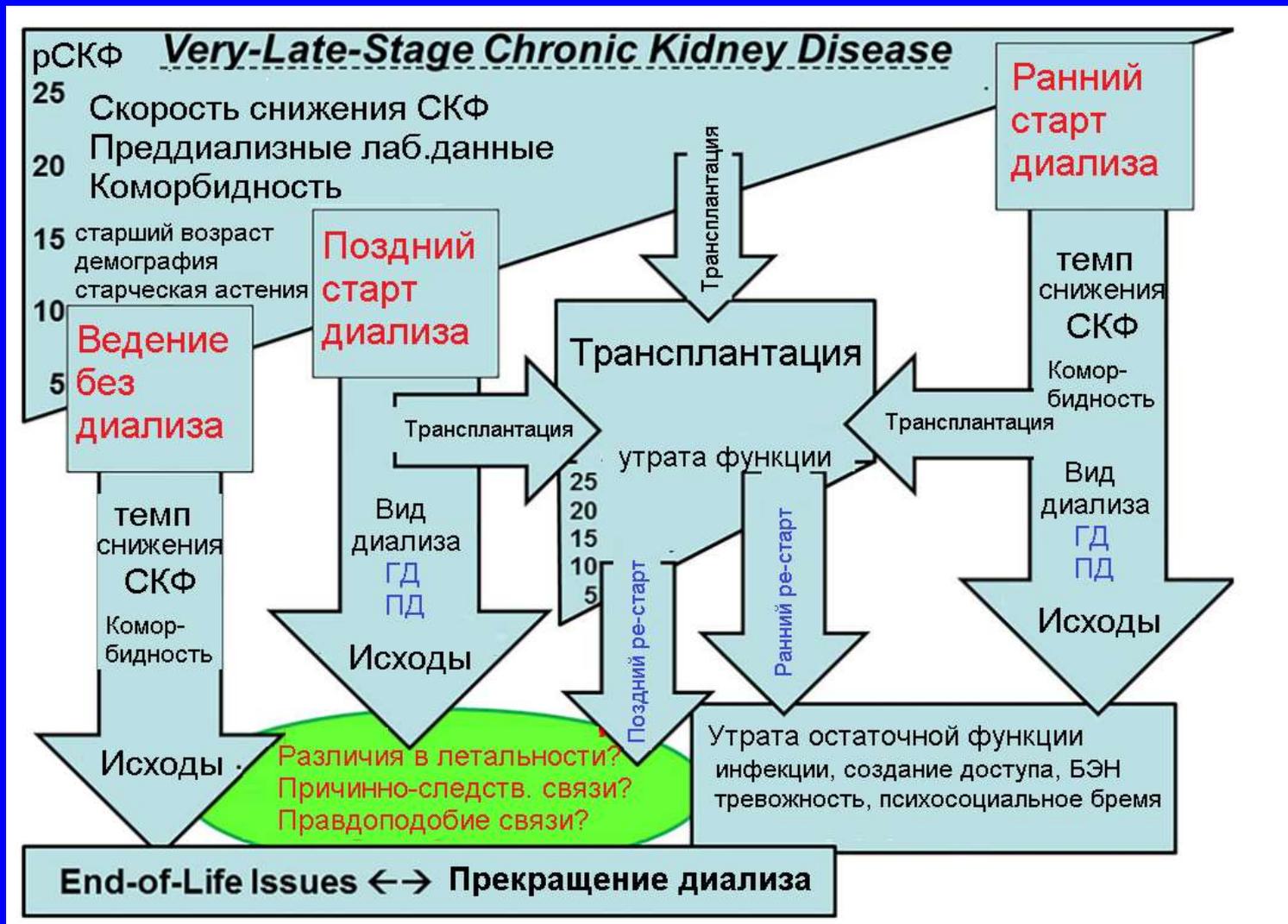
Поквартальная летальность



| летальность | за 3 первых месяца | в среднем за второй-четвертый квартал первого года лечения | в среднем за квартал второго-пятого года лечения |
|----------------------------|--------------------|--|--|
| все пациенты (n=2548) | 7,3% > | 3,2±0,7% ≈ | 2,0±0,6% |
| экстренное начало (n=1134) | 11,6% > | 4,4±1,3% ≈ | 2,2±1,3% |
| плановое начало (n=1414) | 5,6% > | 2,7±0,4% | 1,9±0,7% |

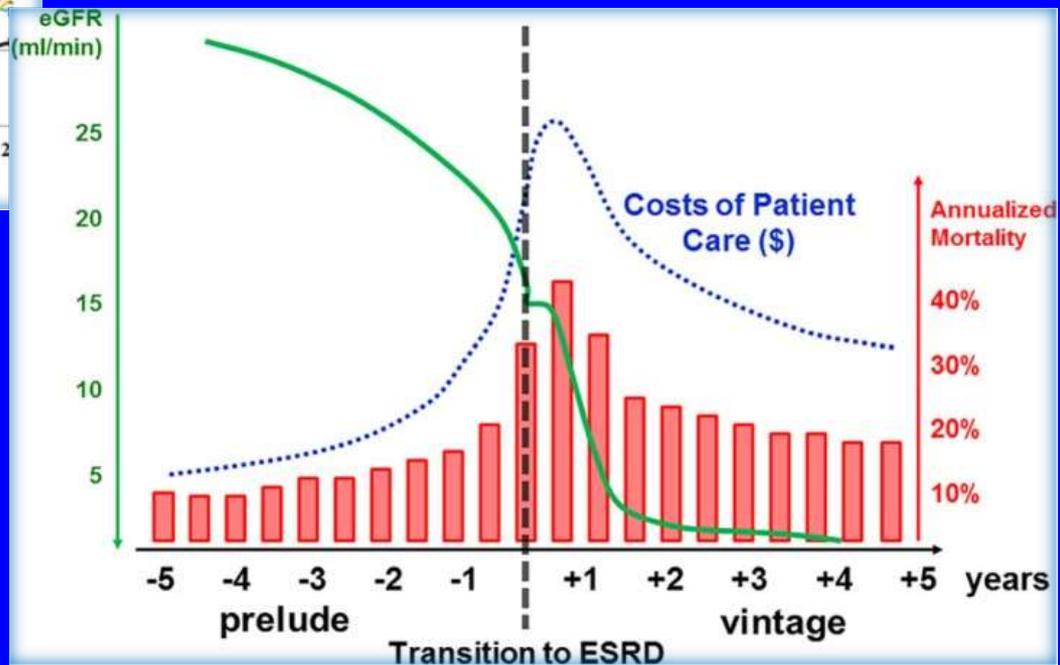
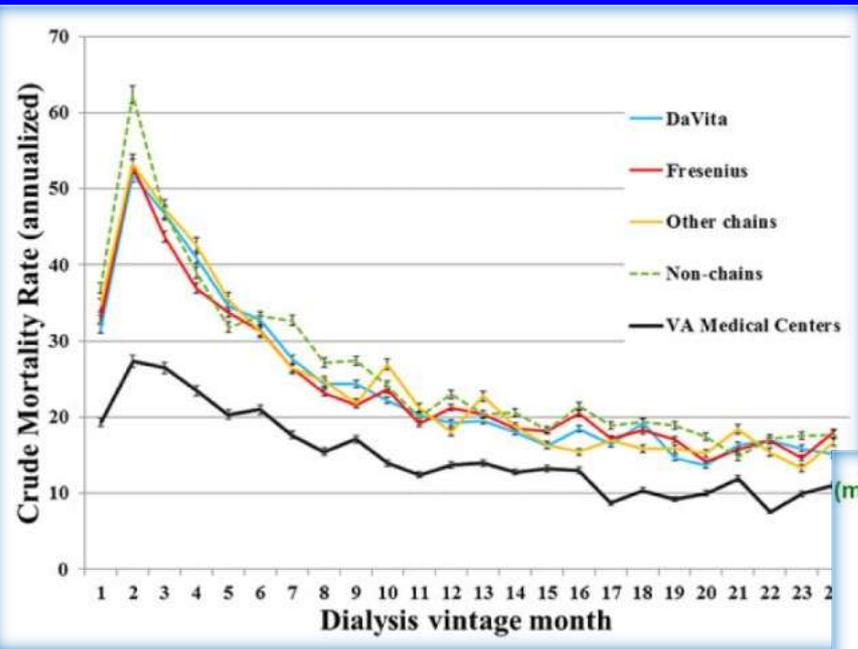
Земченков А.Ю. и соавт. Сроки начала и другие факторы на старте диализа, влияющие на выживаемость: Санкт-Петербургский регистр пациентов на ЗПТ. Нефрология и диализ, 2017; 19(2): 255-270.

Концепция transition period



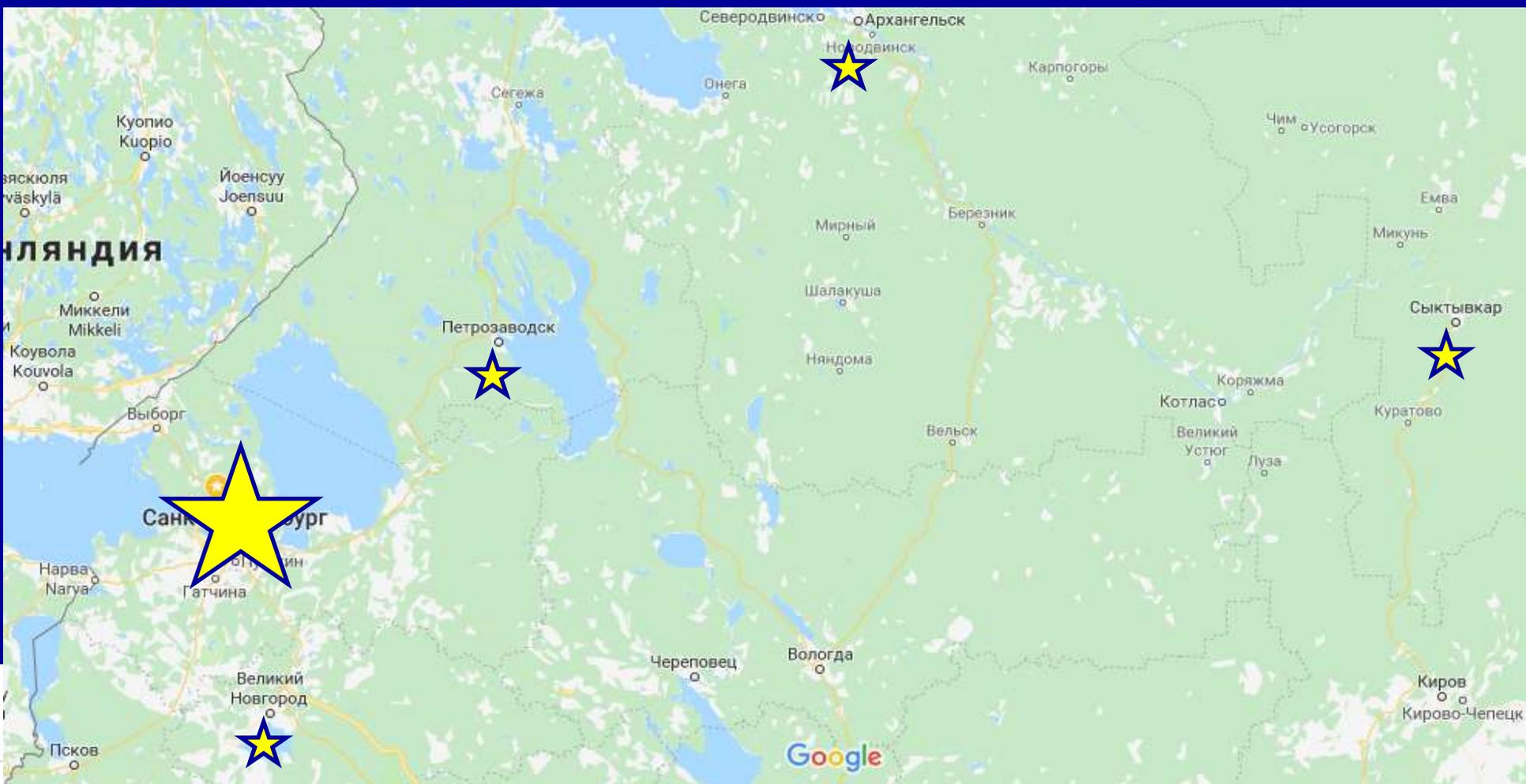
Kalantar-Zadeh K et al. Transition of care from pre-dialysis prelude to RRT: the blueprints of emerging research in advanced CKD. *Nephrol Dial Transplant.* 2017 Apr 1;32(suppl_2):ii91-ii98

Концепция transition period



Kalantar-Zadeh K et al. Transition of care from pre-dialysis prelude to RRT: the blueprints of emerging research in advanced CKD. Nephrol Dial Transplant. 2017 Apr 1;32(suppl_2):ii91-ii98

Регистр ХБП: Санкт-Петербург, Сыктывкар, далее - везде



Эффект нефропротекции в СПб

Прогноз изменения темпа снижения СКФ в результате проведения нефропротективной терапии

| № | Благоприятные изменения в прогностически важных показателях | Уменьшение темпа снижения СКФ |
|---|---|---------------------------------|
| 1 | Повышение уровня <u>гемоглобина</u> на 5 г/л за счет коррекции анемии препаратами железа и эритропоэтина | на 0,33 мл/мин в год (на 10%) |
| 2 | Повышение уровня <u>альбумина</u> крови на 1 г/л за счет нутриционных вмешательств и снижения протеинурии | на 0,135 мл/мин в год (на 4%) |
| 3 | Снижение <u>протеинурии</u> на 0,3 г/сут за счет проведения терапии ингибиторами АПФ/блокаторами рецепторов ангиотензина | на 0,30 мл/мин в год (на 9%) |
| 4 | Уменьшение <u>гиперфосфатемии</u> на 0,05 ммоль/л за счет диетологического консультирования | на 0,145 мл/мин в год (на 4,5%) |
| 5 | Уменьшение уровня <u>мочевой кислоты</u> в крови на 0,1 ммоль/л | на 0,145 мл/мин в год (на 4,5%) |
| 6 | Общее снижение риска в случае гипотетического одновременного улучшения параметров на величину, указанную в строках 1 –5 | на 1,07 мл/мин в год (на 32%) |
| 7 | Общее снижение риска в случае гипотетического одновременного улучшения параметров на 30% величины, указанной в строках 1 –5 | на 0,36 мл/мин в год (на 11%) |

Прогноз влияния нефропротекции на сроки достижения потребности в заместительной почечной терапии

| Показатель | Исходная СКФ, мл/мин | Прогноз СКФ через 5 лет | Срок лечения до планового старта диализа при СКФ 8 мл/мин/лет |
|---|----------------------|-------------------------|---|
| Базовый темп снижения СКФ | 30,6±6,1 | 11,7±12,3 | 7,4±3,2 |
| Предполагаемый темп снижения на фоне проведения нефропротективной стратегии | 30,6±6,1 | 14,8±11,6 | 8,9±3,7 |
| Статистическая значимость различий | t=3,188; p=0,002 | | |

1,5 года без диализа

Земченков А.Ю., Румянцев А.Ш., Смирнов А.В. Оценка эффективности нефропротективной терапии (краткий обзор литературы и данные Санкт-петербургского регистра). Нефрология. 2018;22(1):58-68.

Земченков А.Ю., Конакова И.Н. Темпы прогрессирования хронической болезни почек по данным Санкт-петербургского городского регистра ХБП. Нефрология и диализ. 2015. Т. 17. № 1. С. 34-51.

Основные мероприятия нефропротективной стратегии и ориентировочная оценка их стоимости

| Показатель | Кратность назначения в год | Частота предоставления | Стоимость, единицы измерения | Средняя годовая сумма, рубли |
|---|--|------------------------|--|------------------------------|
| Наблюдение нефролога | ХБПЗБ 1 раз в 3 мес ХБП4 1 раз в 2 мес ХБП5 ежемесячно | 1 | [532,70] + лабораторное обследование* | 11 000 |
| Консультации диетолога | каждый второй визит к нефрологу | 0,7 | [488,40] | 2 000 |
| Консультации сосудистого хирурга | по достижении ХБП5, при необходимости – повторно | 1 | [488,40] | 1 000 |
| Терапия иАПФ/БРА | постоянно в среднетерапевтических дозах | 0,8 | | 3 500 |
| Препараты железа | 50 мкг/мес | 0,3 | | 1 500 |
| Эритропоэтин | 2–3 тыс. МЕ/нед | 0,2 | | 8 000 |
| Статины (+эзетимиб) | постоянно в среднетерапевтических дозах | 0,6 | 2 000 руб. – упаковка на 1 мес | 14 000 |
| Альфакальцидол | 0,25 мкг №30 в месяц | 0,7 | 250 руб. – упаковка на 1 мес. | 2 100 |
| Нутриционная поддержка малобелковой диеты: Суперпротеин, аминокислоты и кетоаналоги (АК/КА) | суперпротеин – 1500 г/мес АК/КА – 3 упаковки/мес | 0,3 0,2 | 1 200 руб – 800 г (2 на 1 мес) | 20 000 |
| ВСЕГО | | | | 63 100 |

* Рекомендуемые перечень и кратность лабораторного обследования – в Рекомендациях РДО [26] – табл. 11 в Приложении

Таблица 7

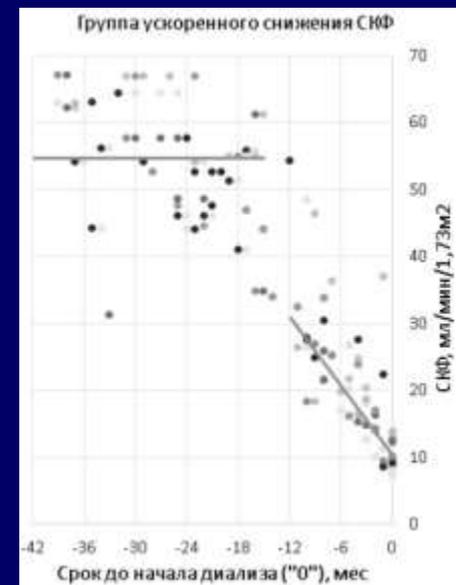
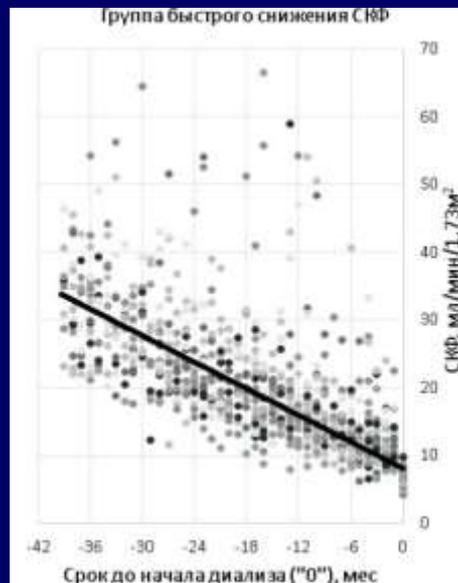
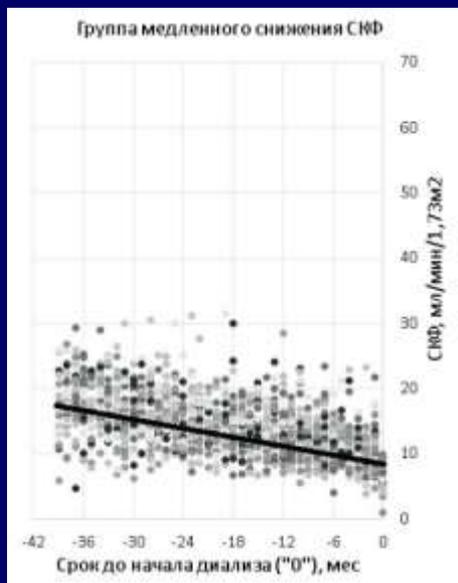
Непосредственные годовые затраты на амбулаторное лечение среднестатистического пациента на диализе в Санкт-Петербурге

15 раз



| Показатель | Тариф, рубли | Число в год | На 1 год на пациента, рубли |
|------------------|--------------|-------------|-----------------------------|
| Сеанс | 4355,90 | 156 | 679 520,40 |
| Месячное ведение | 2142,30 | 12 | 25 707,60 |
| Лек.обеспечение | [1490,91] | | 227 777,78 |
| ВСЕГО | | | 933 005,78 |

Темпы снижения функции почек при ХБП



Значимость коррекции некоторых факторов риска прогрессирования ХБП

| № | Благоприятные изменения прогностически важных показателей | Снижение шанса на попадание пациента в группу быстрого прогрессирования |
|---|--|---|
| 1 | Снижение систолического артериального давления на 5 мм рт. ст. | на 24% |
| 2 | Снижение протеинурии на 0,3 г/сут | на 10% |
| 3 | Увеличение уровня альбумина в крови за счет нутриционных вмешательств и снижения протеинурии | на 6% |
| 4 | Уменьшение гиперкальциемии на 0,1 ммоль/л | на 18% |
| 5 | Общее снижение риска в случае гипотетического одновременного улучшения параметров на величину, указанную в строках 1 – 4 | в 1,71 раза |
| 6 | Общее снижение риска в случае гипотетического одновременного улучшения параметров на 50% величины, указанной в строках 1 – 4 | в 1,35 раза |

Частота наблюдения в ГНЦ

7696 пациентов

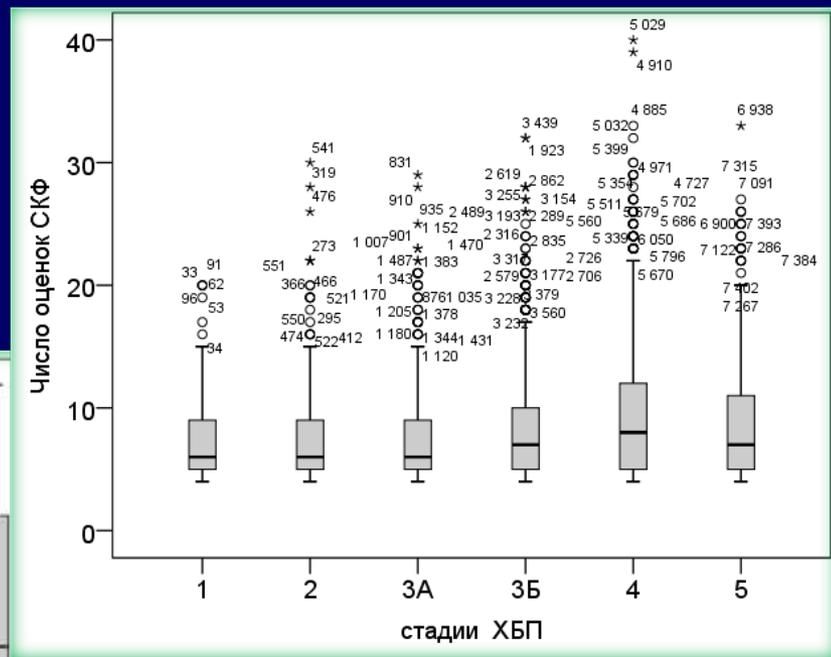
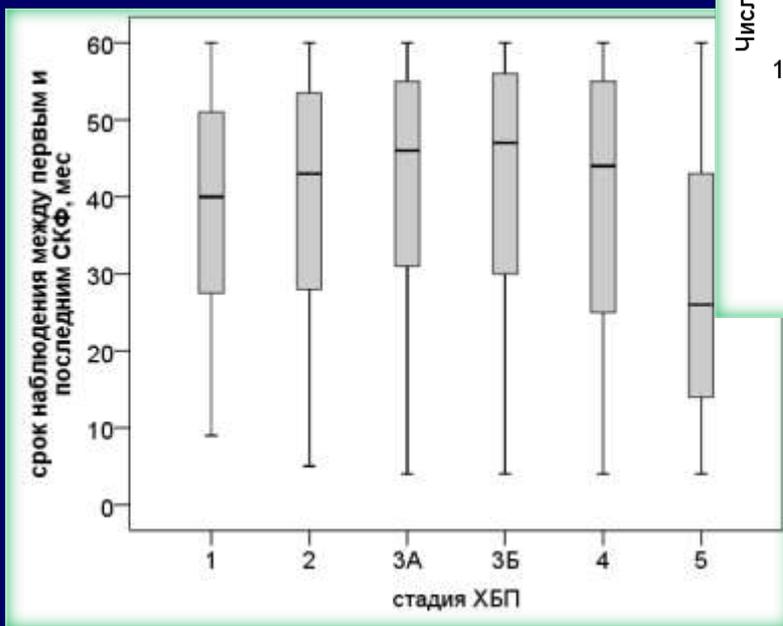
продолжают
наблюдение – 3271
(43%)

на диализ – 1810
(24%)

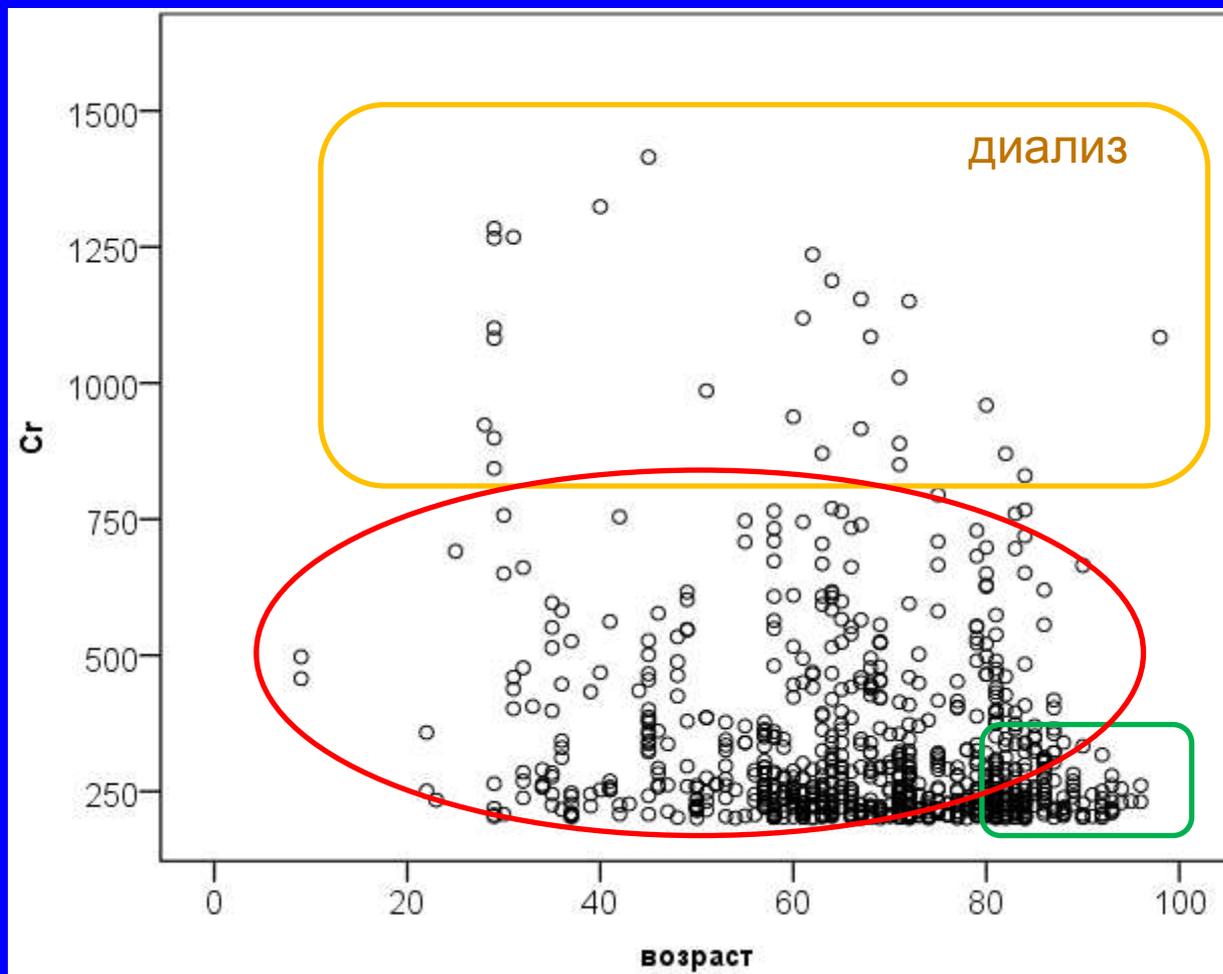
умерли – 1846
(24%)

выбыли – 772
(10%)

1 раз в 5 ...4 ...3 месяца



Результаты амбулаторного лабораторного контроля



879 человек
с Cr выше нормы
(по полу)

(крупная СПб лаборатория в окружении дворцов, 2018)

Меры нефропротекции: обзор темы -1

- **Модификация стиля жизни**
 - Отказ от курения
 - Физическая активность
 - Снижение веса
- **Диета**
 - Низкобелковые диеты
 - Ограничение натрия
 - Потребление калия
 - Ограничение фосфатов
 - Полиненасыщенные жирные кислоты
 - Ограничение потребления углеводов
 - Коррекция кишечного дисбиоза



Меры нефропротекции: обзор темы - 2

- **Медикаментозно**

- Антигипертензивная терапия, интенсивность
- Ингибиторы АПФ и блокаторы РА
- Антагонисты минералокортикоидов
- Риски гиперкалиемии
- Бета-блокаторы

- **Контроль гликемии**

- Интенсивность
- Ингибиторы натрий-глюкозного тарнспортера-II (глифлозины)
- Подавление глюкогонеза (глиптины и миметики инкретинов)
- Метформин



Меры нефропротекции: обзор темы - 3

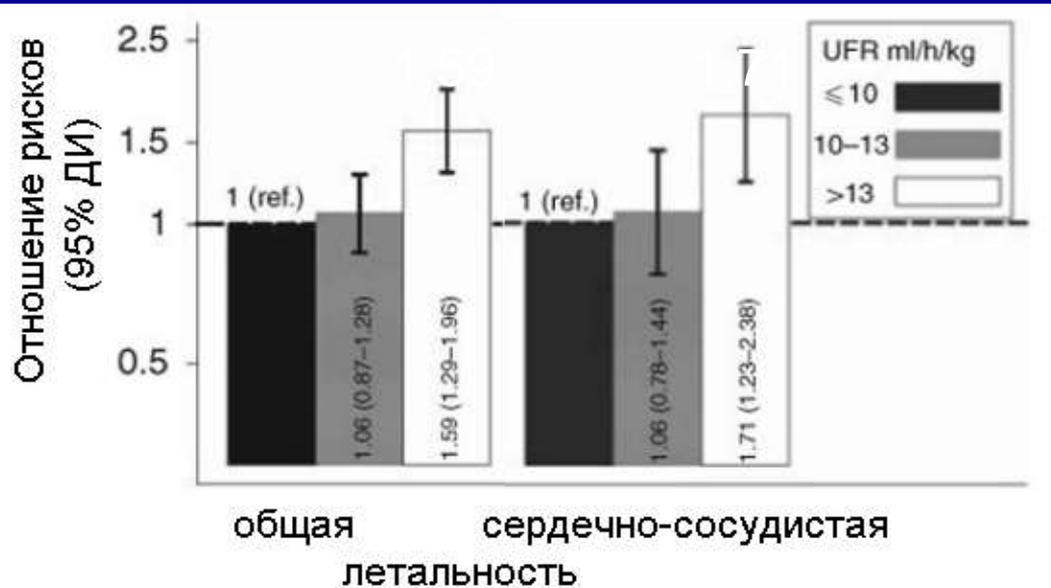
- **Коррекция минеральных и костных нарушений**
 - фосфаты
 - ПТГ и FGF-23
 - витамин D
 - магний
- **Коррекция дислипидемии**
- **Противовоспалительная терапия**
 - ингибиторы ядерного фактора каппа-B (NF-κB)
 - ингибиторы C-C хемокиновых рецепторов (CCR2)
 - пентоксифилин (Трентал)
 - борьба с болезнями пародонта



Trade-off наших ресурсов сегодня

- своевременный старт диализа
- диализный доступ !!
- возможность выбора метода лечения !!
- снижение рисков внезапной смерти !
- снижение рисков сосудистой кальцификации !
- нормализация АД (междиализного, в т.ч.) !!
- достижение эуволемии !!
- уменьшение гиперфосфатемии !!
- стремление к целевым значениям ПТГ +/-
- обеспечение целевых значений Hb +/-
- обеспечение целевых значений дозы диализа +/-
- гемодиафильтрация +/-
- чистота диализа / хр.воспаление !!
- частота диализа / длительность сеанса !!
- коррекция КОС !

Скорость удаления жидкости и риск смерти

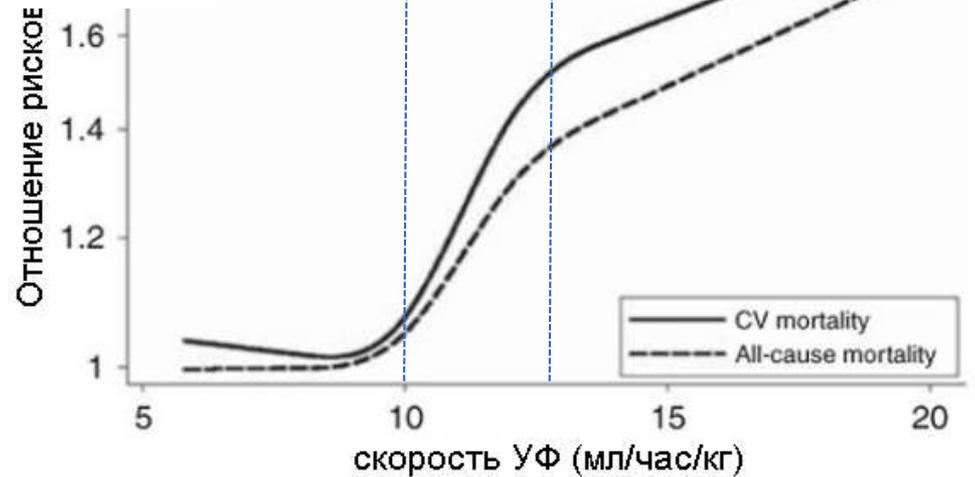


реанализ НЕМО
Study – 1846
пациентов – 7 лет

DOPPS

Movilli

Скорректировано на: age, sex, interdialytic weight gain, race (black, non-black), smoking status (never, past, current), vintage (< 1, 1-2, 2-4, ≥4 years), access type (graft, fistula, catheter), systolic blood pressure (< 120, 120-140, 140-160, 160-180, ≥ 180 mm Hg), residual urine output (≤ versus > 200 ml/day), diabetes, congestive heart failure, peripheral vascular disease, ischemic heart disease, cerebrovascular disease, serum albumin, creatinine, hematocrit (< 30, 30-33, 33-36, ≥ 36%), and phosphorus, and use of α-adrenergic blocker, angiotensin-converting enzyme inhibitor/angiotensin receptor blocker, β-blocker, calcium channel blocker, nitrates, and other antihypertensives.



Flythe JE et al. Rapid fluid removal during dialysis is associated with cardiovascular morbidity and mortality. *Kidney*

Интенсивность УФ и переносимость диализа

Часто разрешение дилеммы между

- достижением целевого веса (исключением перегрузки жидкостью)
- и ограничением скорости УФ

лежит в области удлинения диализа

- продолжительность сеанса
- кратность

или повышения переносимости удаления жидкости

Технологические решения:

- ГДФ
- охлаждение диализирующего раствора
- коррекция УФ и Na_D обратной связью по объему крови
- коррекция УФ и t_D обратной связью по объему крови
- коррекция УФ обратной связью по АД
- коррекция УФ обратной связью по объему крови и АД

«Натуральный» эксперимент СПб ТФОМС



отделение диализа ГМБ – 22 аппарата
3 смены = 132 пациента max
Плановое задание – 131 пациент

(то есть, за неделю можно недозаполнить три сеанса, иначе – невыполнение плана – санкции внутри больницы)

попытка частично реализовать режим “every other day” не удалась

поддержку получили воскресные смены

- 20 пациентов каждую неделю
- 16 из них – относительно постоянные

уже за первые 3 месяца получено:

- нормализация АД у 12/12
- снижение фосфатов до $<1,78$ ммоль/л – у 11/13
- уменьшение прибавок у 15/16, урежение гипотоний у 8/11
- ни одного ухудшения состояния сосудистого доступа
- ни одного отказа продолжать режим

Низкий уровень Na в диализирующем растворе: систематический обзор, 2019

| позитивный эффект | число исслед. | величина эффекта |
|----------------------------------|------------------|---------------------|
| ↓ прибавки веса | 10 | -0.35 кг |
| ↓ среднего преддиализного АД | 4 | -3.58 ммHg |
| ↓ среднего постдиализного АД | 4 | -3.26 ммHg |
| ↓ преддиализного Na | 7 | -1.69 ммоль/л |
| ↓ числа гипотензивных препаратов | 2 | -0.67 |

Низкий уровень Na в диализирующем растворе: систематический обзор, 2019

| негативный эффект | число исслед. | отн. риск |
|-------------------|------------------|-----------|
| ↑ число гипотоний | 10 | 1,56 |
| ↑ число судорог | 6 | 1.77 |

| нет отчетливого эффекта | число исслед. | |
|----------------------------|------------------|---|
| интрадиализное АД | 2 | - |
| междиализное АД | 2 | - |
| прием соли с диетой | 2 | - |

Что может помочь при интрадиализной гипотонии?

обзор литературы 2016-2018 годы
58 источников,

| имеют подтверждения эффективности | не имеют подтверждения эффективности |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">охлаждение диализирующего раствора (предотвращение повышения температуры ядра тела)снижение междиализной прибавки и уточнение целевого веса | <ul style="list-style-type: none">? профилирование натрия? гемодиафильтрация? режим назначения гипотензивных? добавки карнитина  |

Диета: резюме

| | ХБПЗ-5 без диализа | ГД | ПД | первые 3 мес после АТП | после 3 мес АТП |
|--|-----------------------------------|---------|---------|------------------------------|--------------------|
| Целевое потребление белка, г/кг/сут * | 0,6-0,8 (или меньше при КА) | 1,0-1,2 | 1,0-1,2 | 1,4 | 0,6-0,8 |
| потребление соли г/сут * # | < 6 | < 5 | < 5 | < 6 | < 6 |
| потребление калия, г/сут | 2,5 | 2,5 | 2,5 | свободно | свободно |
| потребление фосфатов, мг/сут | <800 | <1000 | <1000 | свободно | <800 |
| исключить неорганические добавки (в полуфабрикаты) | | | | | |
| Обогатить пищевыми волокнами | | | | | |
| * - желателен контроль по суточному выведению в мочу U_r и Na^+ # - кроме соль-теряющей почки; КА – кетоаналоги аминокислот | | | | | |



Результат индивидуализации натрия в диализирующем растворе

40 пациентов без гипотонии:

3 месяца Na^+ 138 ммоль/л

3 месяца Na^+ - индивидуализирован

по преддиализному Na^+ крови в середине недели

преддиализный Na^+

$137,5 \pm 2,0$ v. $137,5 \pm 2,1$ (CV = 1,4% и 1,5%)

Na диализирующего раствора

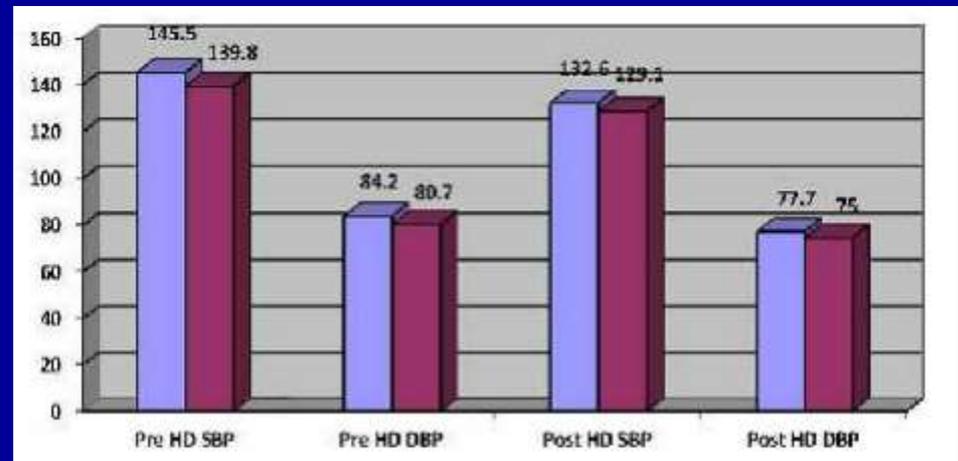
$131,4 \pm 1,4$

постдиализный Na^+

$139,7 \pm 2,0 \rightarrow 137,1 \pm 1,6$

Прибавка веса:

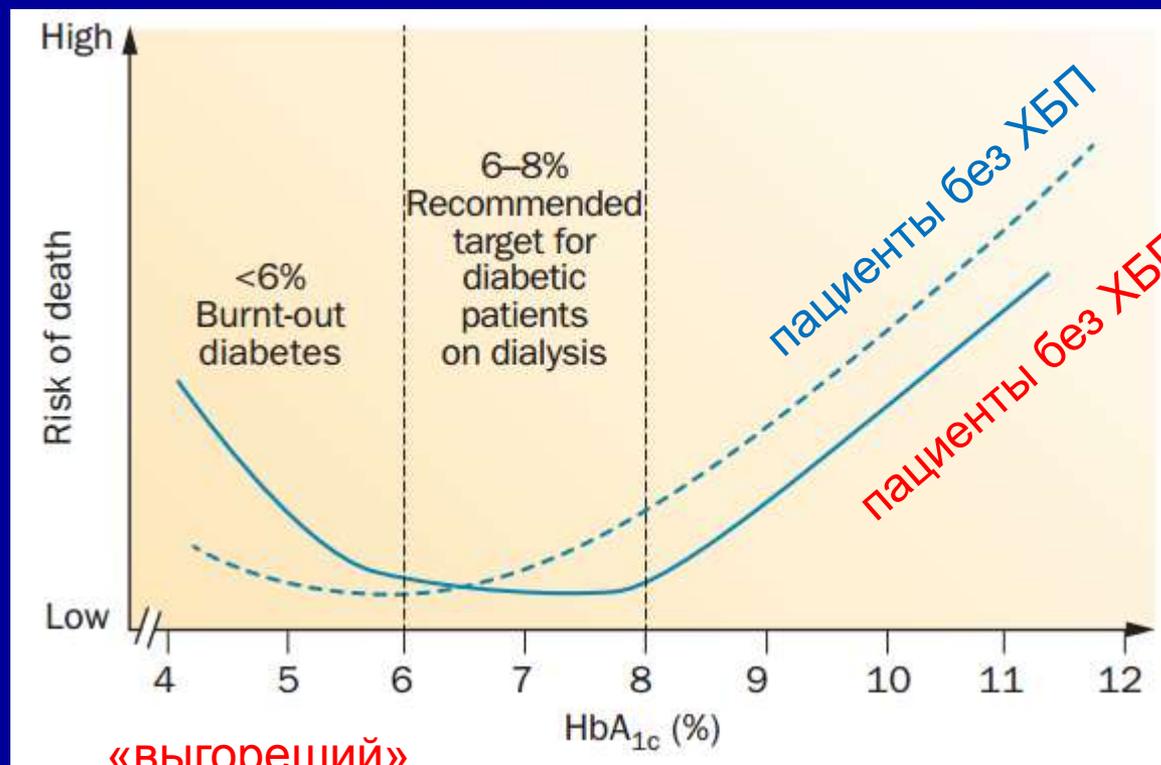
$3,9 \pm 0,9$ % v. $3,2 \pm 0,6$ %



Elshahawy Y et al. Outcome of individualized dialysate sodium concentration for hemodialysis patients. Saudi J Kidney Dis Transpl. 2013;24(3):507-13



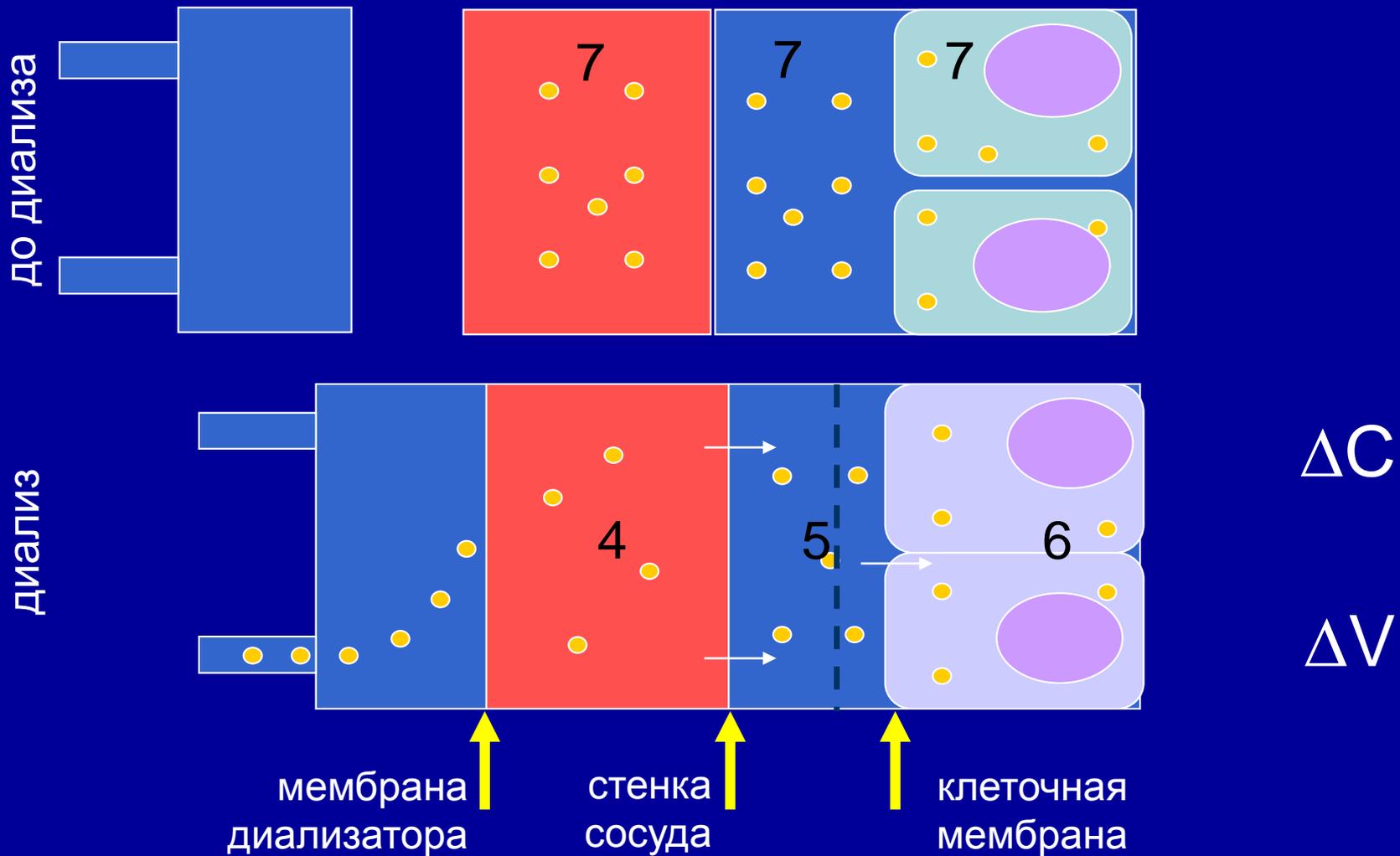
Гликированный гемоглобин и риск смерти



«выгоревший»
диабет



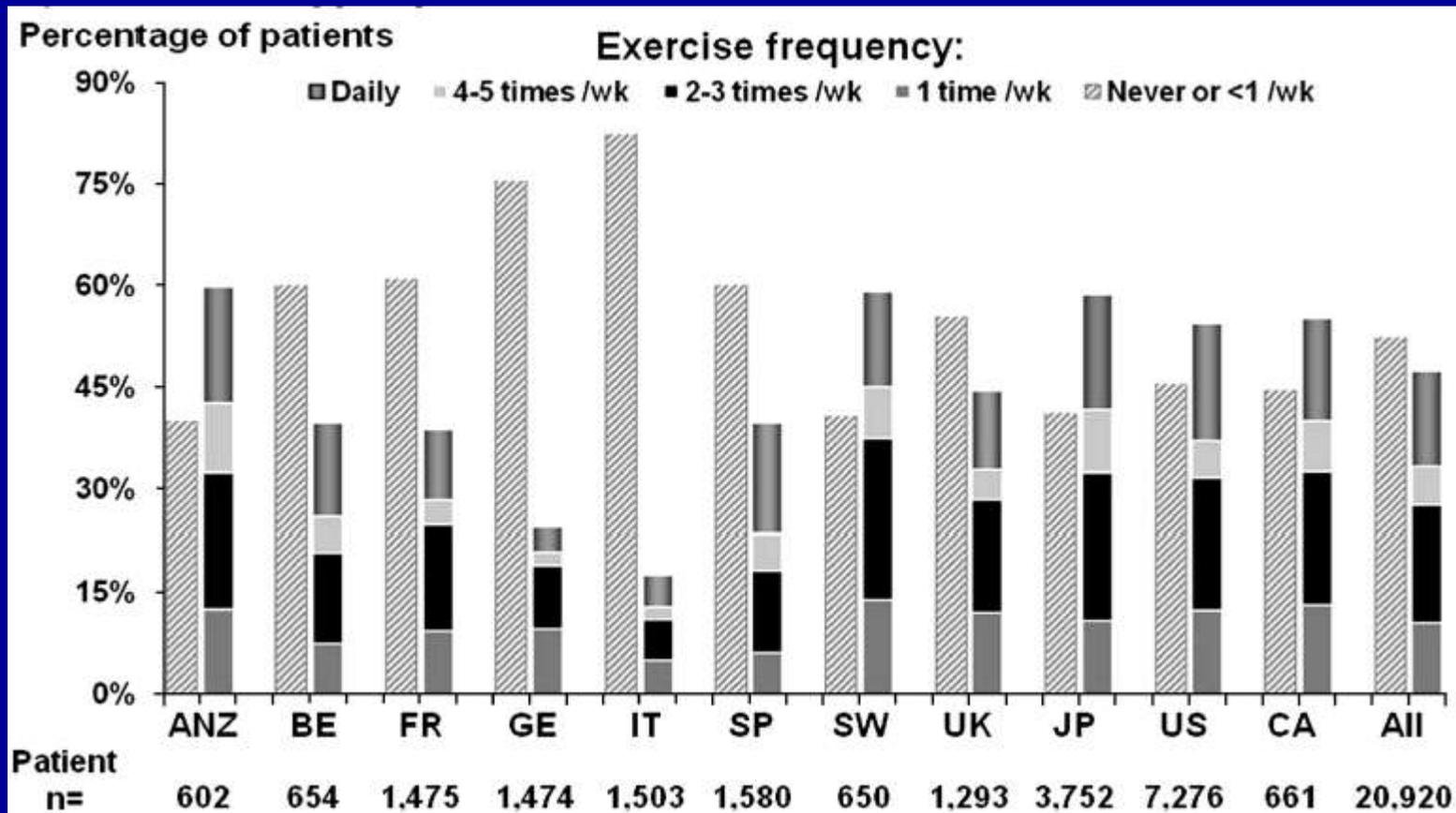
Схема перемещения растворенных веществ и воды в ходе диализа



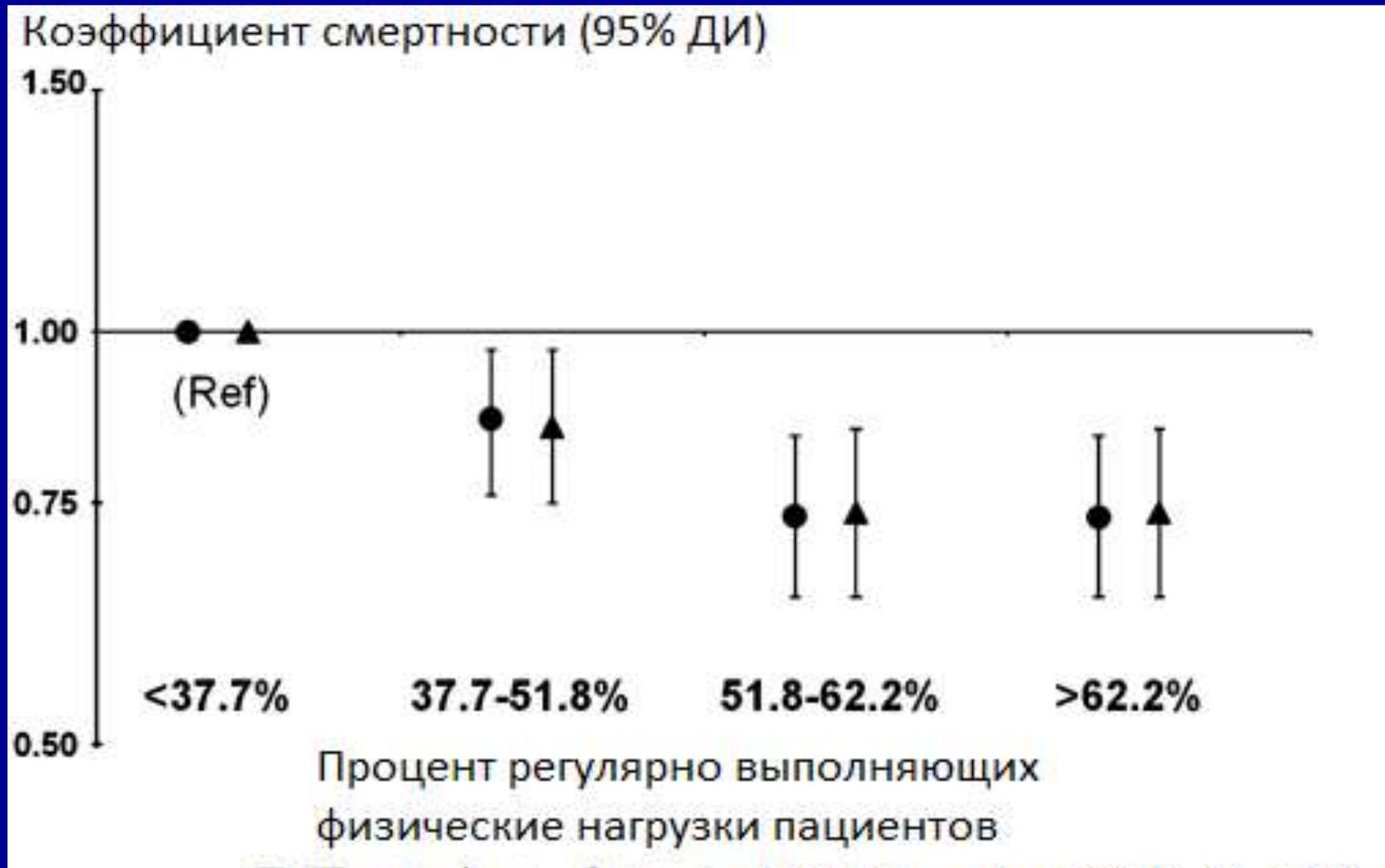


DOPPS 2010

физические упражнения



DOOPS 2010 – физические упражнения и смертность

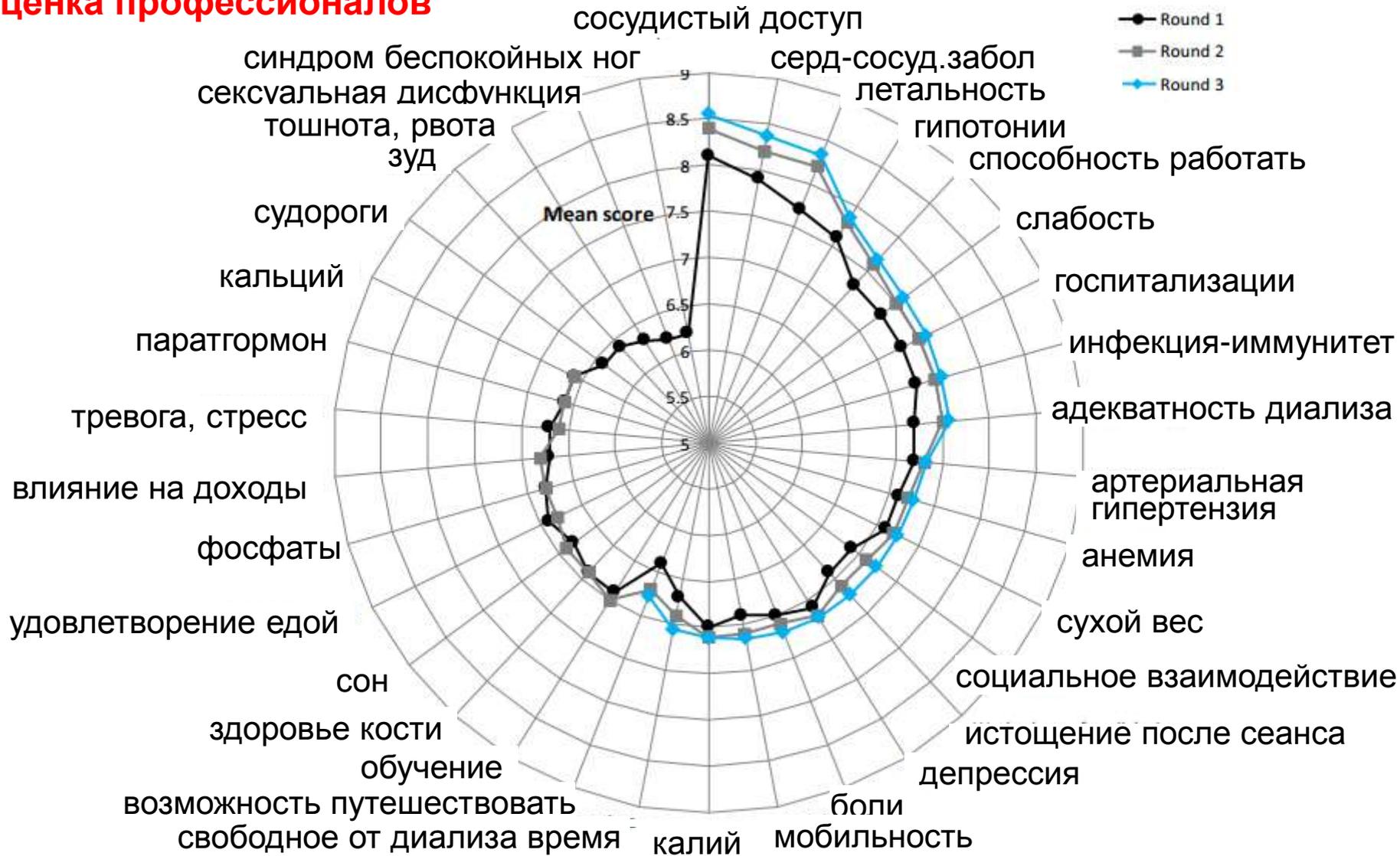


St. George Public Hospital, Sydney, Australia



SONG - HD Standardized Outcomes in Nephrology- Hemodialysis

оценка профессионалов

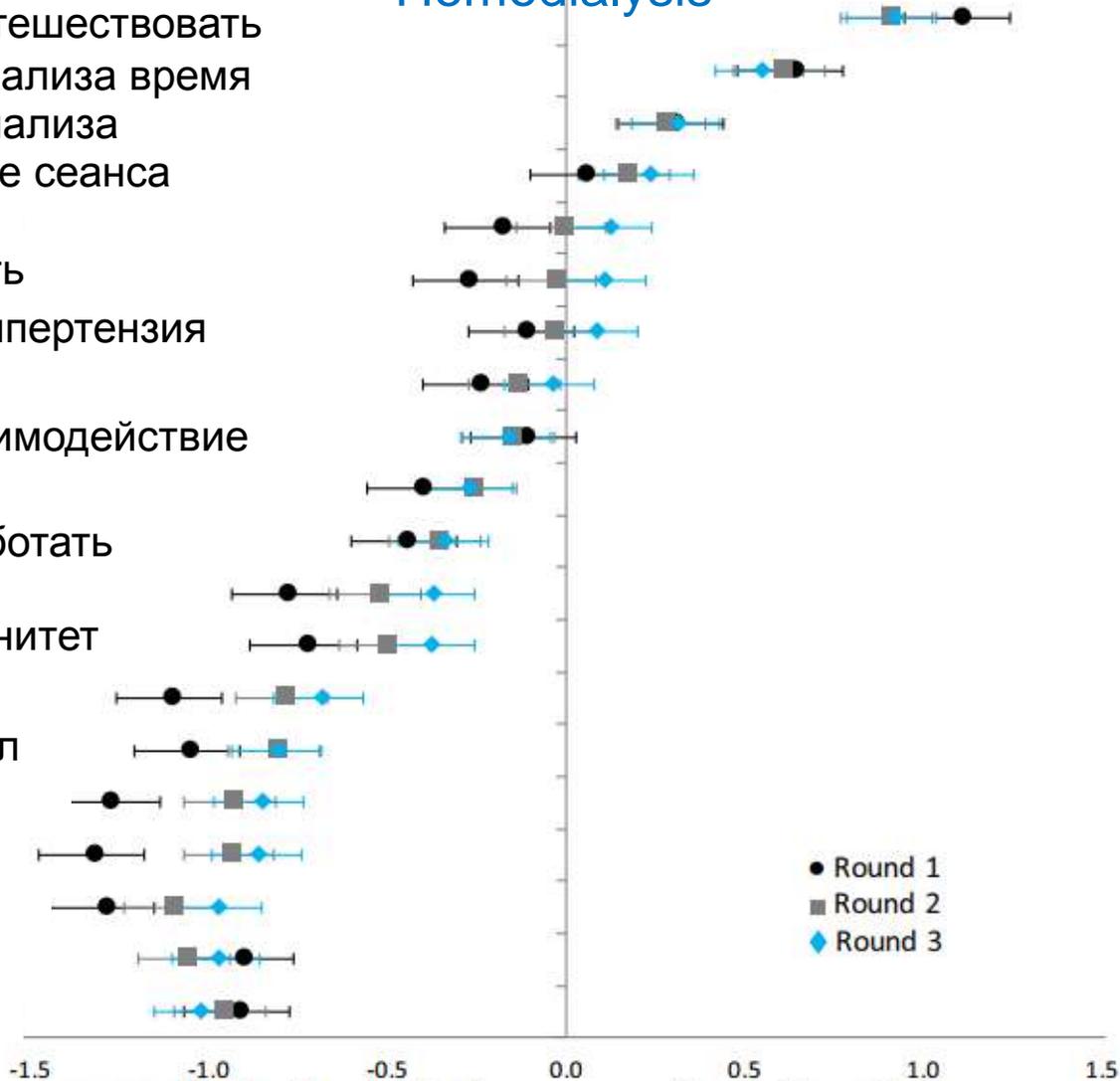


SONG - HD Standardized Outcomes in Nephrology- Hemodialysis

**оценка
пациентов**



- возможность путешествовать
- свободное от диализа время
- адекватность диализа
- истощение после сеанса
- анемия
- мобильность
- артериальная гипертензия
- слабость
- социальное взаимодействие
- боли
- способность работать
- калий
- инфекция-иммунитет
- сухой вес
- серд-сосуд.забол
- депрессия
- сосудист.доступ
- гипотонии
- госпитализации
- летальность

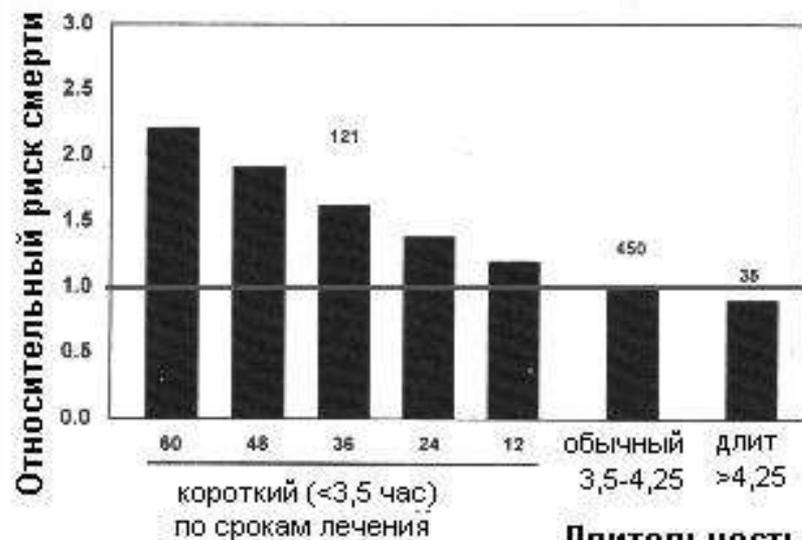


важнее для профи

важнее пациентам

Mean difference in rating score

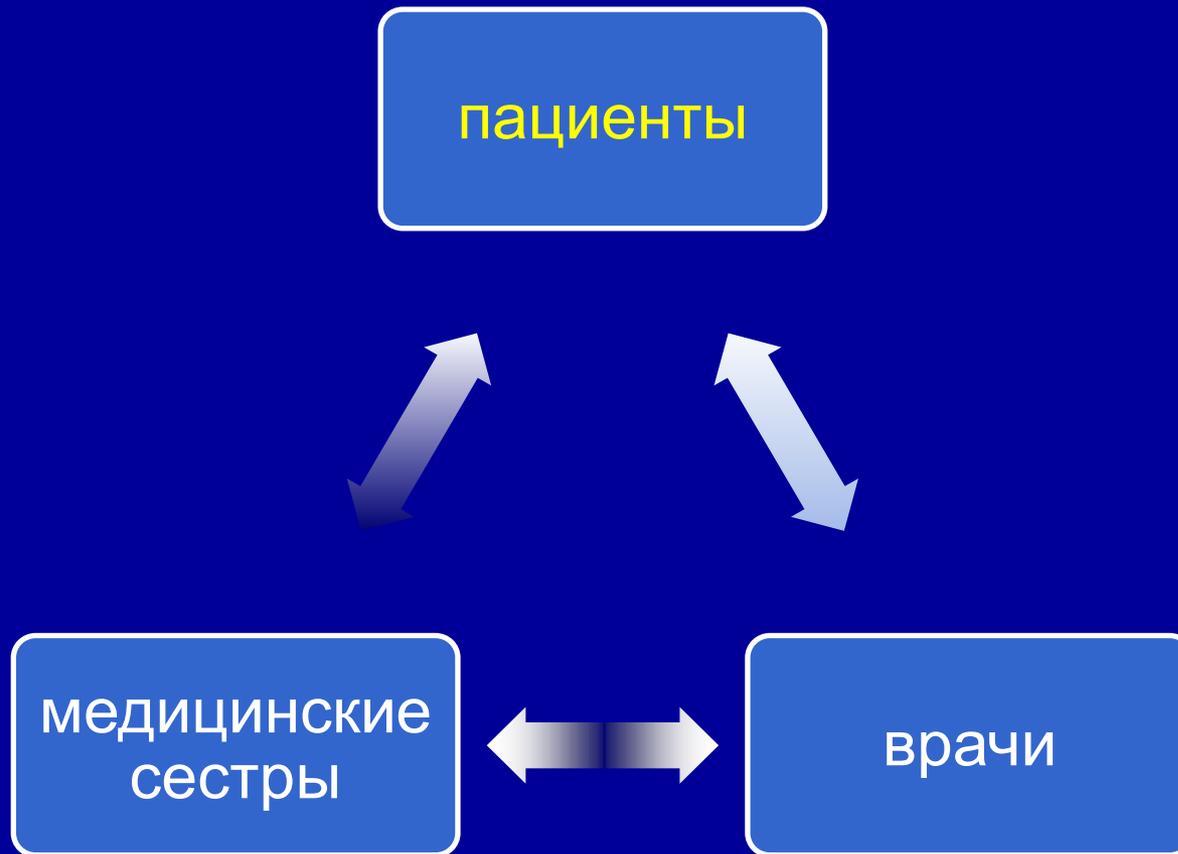
Эффект короткого диализа



Lowrie EG, Lew NL.
AJKD 15: 458, 1990

Методы ЗПТ:
проблема выбора и поддержки

Методы ЗПТ: проблема выбора и поддержки



Методы ЗПТ: проблема выбора и поддержки



Методы ЗПТ: проблема выбора и поддержки





УЧРЕЖДЕННАЯ ДЛЯ БѢДНЫХЪ ВЪ 1803МЪ