

# Кому и зачем нужен гемодиализ 4 раза в неделю и больше

Герасимчук Р.П.

Городская Мариинская больница

Кафедра внутренних болезней и нефрологии СЗГМУ

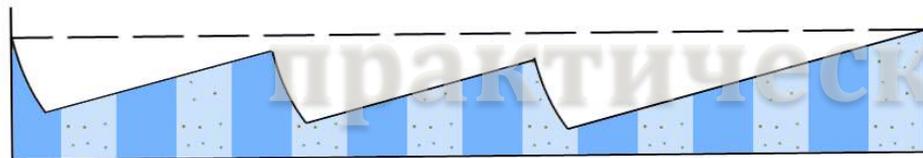
# Частый диализ во вводимом периоде

Ежедневный диализ у пациентов с выраженной азотемией и гипергидратацией

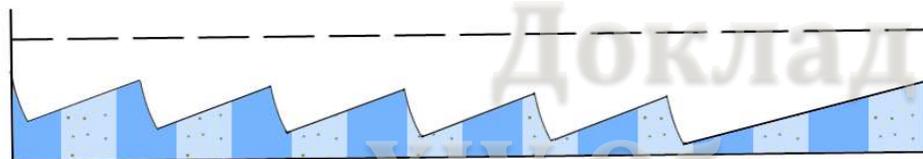
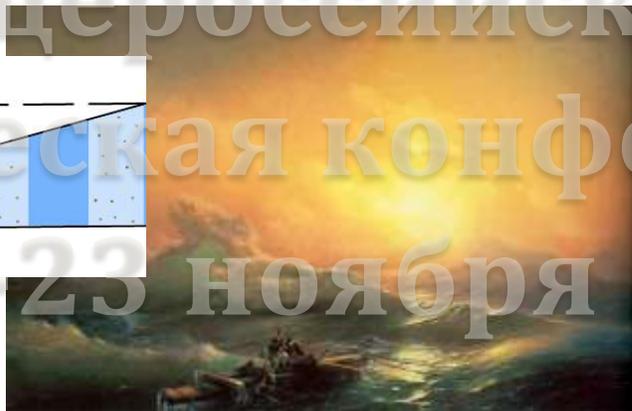
- Задачи:
  - В ограниченные сроки обеспечить
    - эффективное удаление жидкости
    - эффективное удаление продуктов обмена
  - Уменьшить воздействие неблагоприятных факторов диализной процедуры (уменьшение интенсивности диализа)



# Влияние частого диализа на удаление жидкости



Стандартный ГД 3 раза в нед.



Частый короткий ГД 6 раз в нед.

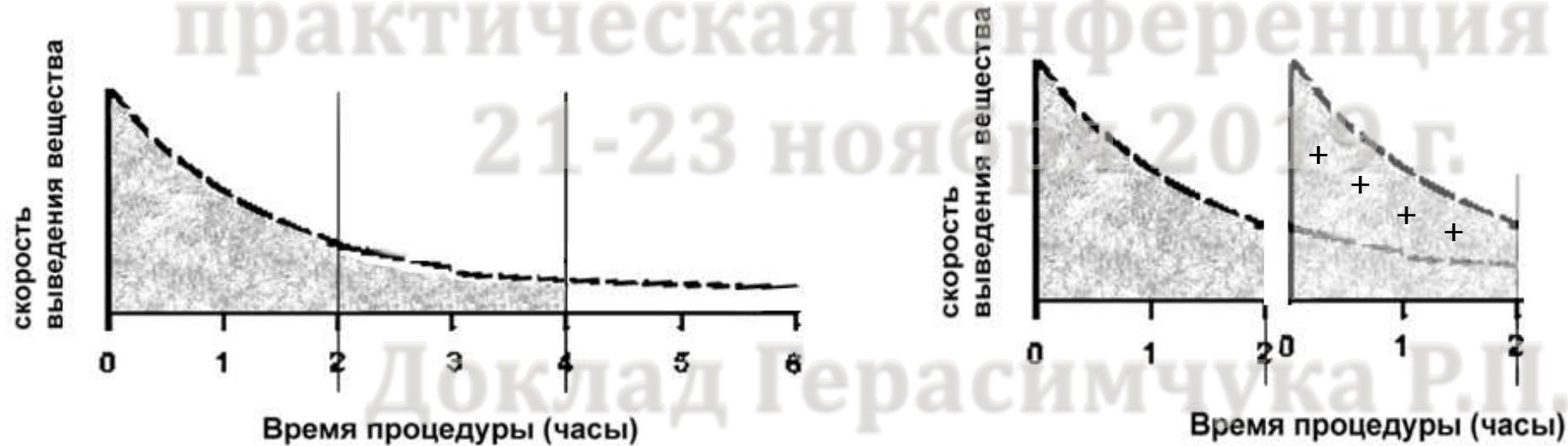


- ✓ Укорочение междиализных интервалов
- ✓ Меньше длительность одной процедуры при сопоставимой скорости удаления жидкости
- ✓ Больше возможности увеличения общего времени лечения в неделю

- ✓ Увеличение возможностей более активного удаления жидкости при меньших рисках нарушения гемодинамики

21-23 ноября 2019 г.

# Влияние частого диализа на удаление продуктов обмена



- Увеличение возможности более активного выведения уремических токсинов при менее интенсивных параметрах

Доклад Герасимчука Р.П.  
Частый диализ на заре заместительной терапии

XIV Общероссийская научно-  
практическая конференция РДО

- Baillod R, Comty CM, Shaldon S. **Over-night haemodialysis in the home.** Proc Eur Dial Transplant Assoc **1965**;2:99-104.
- De Palma JR, Pecker EA, Maxwell MH. **A new automatic coil dialyzer system for 'daily' dialysis.** Proc Eur Dial Transplant Assoc **1969**;6: 26-34.
- Bonomini L, Mioli V, Albertazzi A, Scolari P. **Daily-dialysis programme: Indications and results.** Proc Eur Dial Transplant Assoc **1972**; 9:44-52.

Доклад Герасимчука Р.П.  
XIV Общероссийская научно-  
практическая конференция РДО

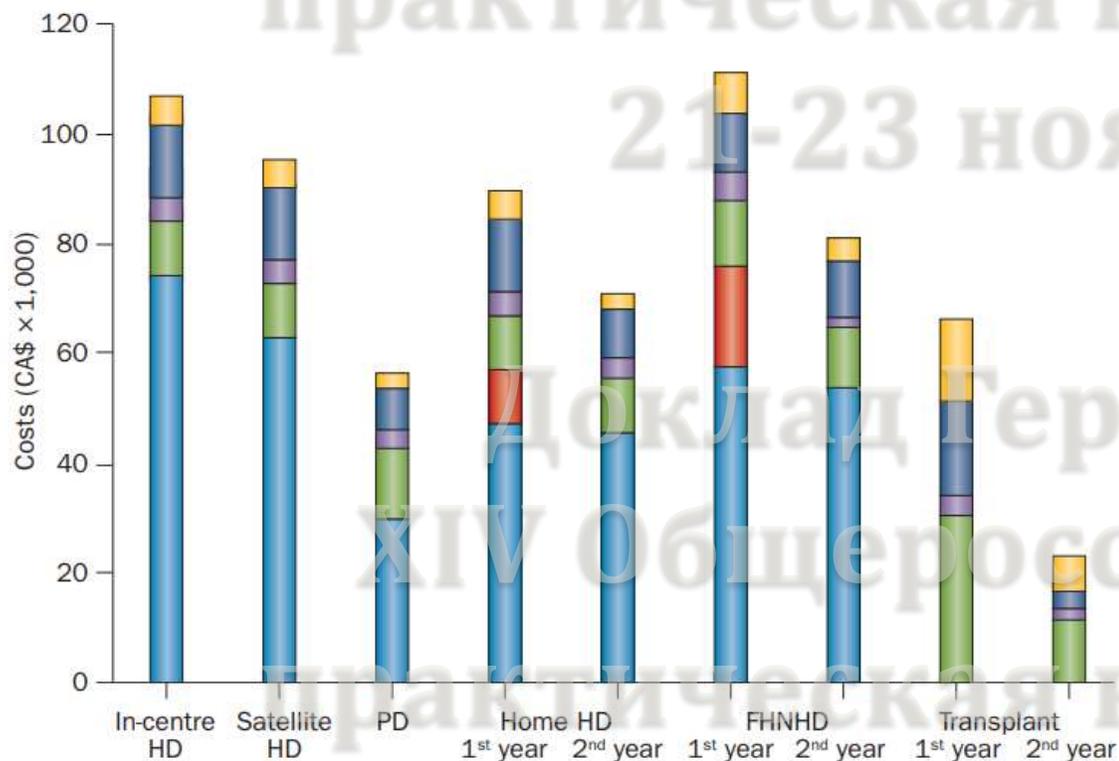
21-23 ноября 2019 г.

## История домашнего диализа

- 1960, Сизтл, д-р Болдин Скрибнер с соавт. – создание тефлонового а-в шунта.
- 1961, Япония, д-п Юки Нозе – первый домашний диализ
- 1966 - создание а-в фистулы Джеймсом Чимино
  - *... Возможность для пациента жить вне стационара*
- 1973, 30% пациентов в США и 50% в Австралии получали диализ дома
- 1973 – появление Программы MEDICARE ESRD с государственным финансированием диализа
  - Развитие частных диализных центров с максимальным использованием времени работы аппаратов для обеспечения диализом большего количества пациентов с совершенствованием качества оказания услуг, ориентированных на получение прибыли
  - Наиболее сбалансированный/стандартный вариант лечения 3 раза в неделю по 3-4 часа
- 70-е – развитие технологии перитонеального диализа (катетер Тенкхофа, одноразовые мешки с диализирующим раствором)
- Постепенное вытеснение домашнего гемодиализа США, 2005 – 0,5%

# Экономическая целесообразность развития домашнего диализа в развитых странах

	ГД в центре	АПД	ПАПД	ДГД
Финляндия, 2008, €	78000	51000	42000	37000
Канада, 2014, \$Can	95000	65000	56000	75000

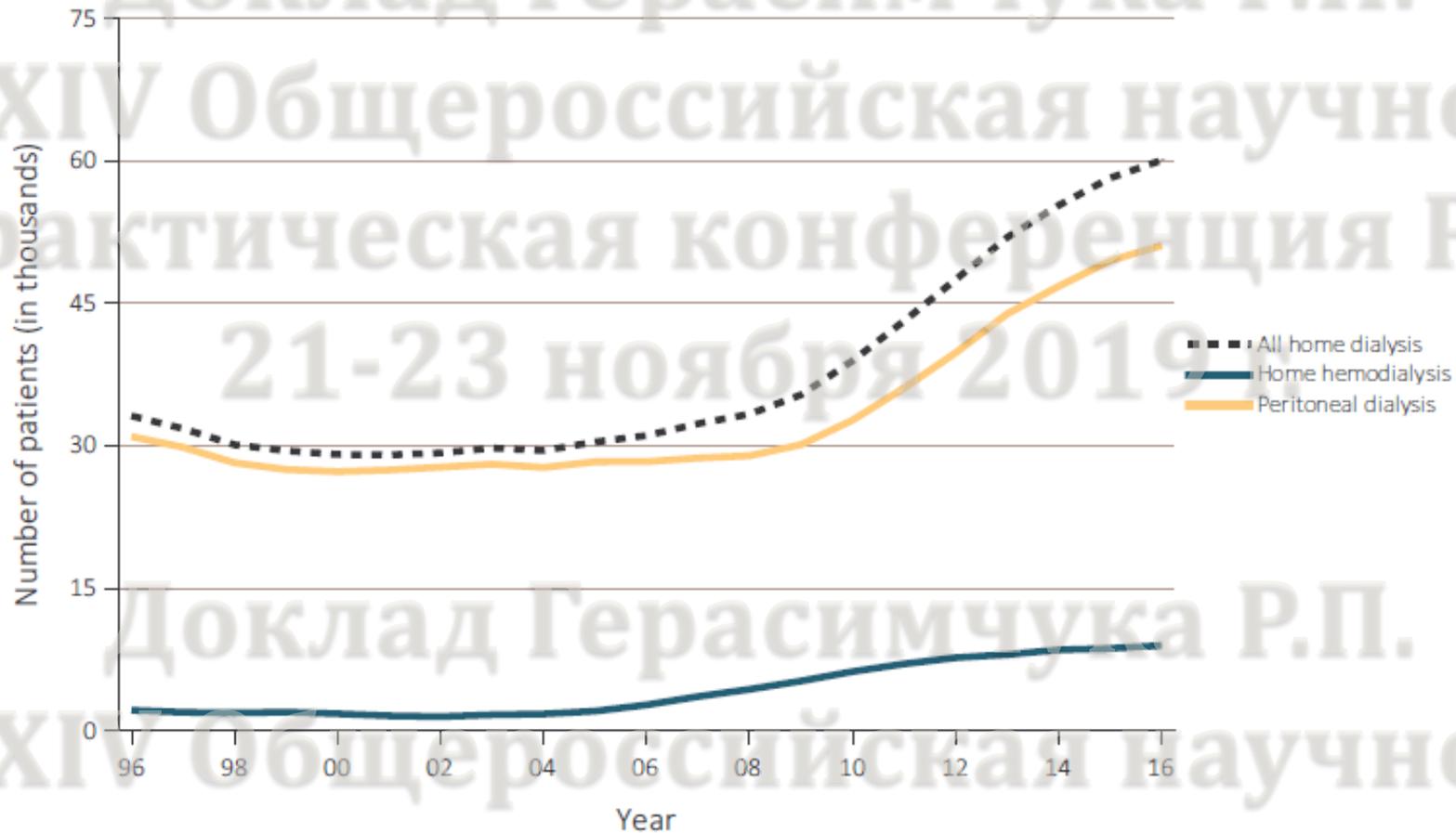


- **Снижение транспортных расходов**
- **Снижение затрат на оплату труда**
- **Снижение расходов на лекарственное обеспечение вследствие лучшего контроля АГ и минеральных и костных нарушений**

■ Outpatient medical    ■ Physician    ■ Patient-training  
■ Inpatient medical    ■ Medication    ■ Dialysis procedural

Honkanen EO, Rauta VM. *Hemodial Int* 2008;12 Suppl 1:S11-5  
 Klarenbach SW et al. *Nat Rev Nephrol.* 2014 Nov;10(11):644–52

# Trends in number of prevalent ESRD cases using home dialysis, by type of therapy, in the United States, 1996-2016



Data Source: Reference Table D.1. December 31 prevalent ESRD patients. Peritoneal dialysis consists of continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD), continuous cycling peritoneal dialysis (CCPD), and intermittent peritoneal dialysis (other PD) only. Abbreviation: ESRD, end-stage renal disease.

# Исследования Сети Частого Диализа (FHN)

при поддержке Национального Института Здоровья США, института диабета, и крупных диализных сетей



The **NEW ENGLAND**  
**JOURNAL** of **MEDICINE**

ESTABLISHED IN 1811

DECEMBER 9, 2010

VOL. 363 NO. 24

In-Center Hemodialysis Six Times per Week  
versus Three Times per Week

The FHN Trial Group\*

## Дневной частый ГД в центре

125 - 3x против 120 - 6x  
2,5-4 ч 1,5-2,75 ч

The effects of frequent nocturnal home hemodialysis:  
the Frequent Hemodialysis Network Nocturnal Trial

## Ночной частый ГД дома

42 - 3x против 45 - 6x

12 мес. наблюдения

### Первичные композитные конечные точки:

- Смерть или изменение ММЛЖ по данным МРТ
- Смерть или изменение физической кумулятивной шкалы SF-36

**Вторичные :** когнитивные нарушения, депрессия по данным самооценки, лабораторные показатели состояния питания, минеральный обмен, анемия, АГ, частота госпитализаций и вмешательств на сосудистом доступе.

Не во всех центрах **дополнительно определялись:**

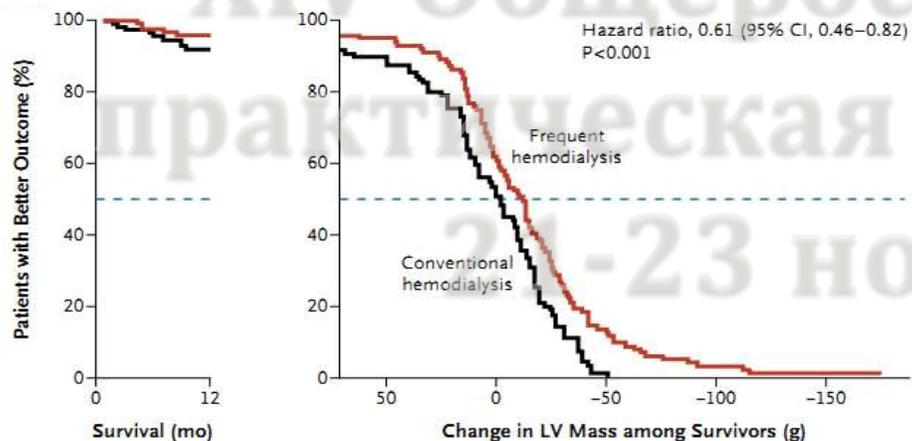
- динамика водного баланса и состояния питания по данным БИА,
- выведение различных уремических токсинов по результатам метаболомного анализа и отдельных количественных исследований

# Параметры лечения в Дневном исследовании

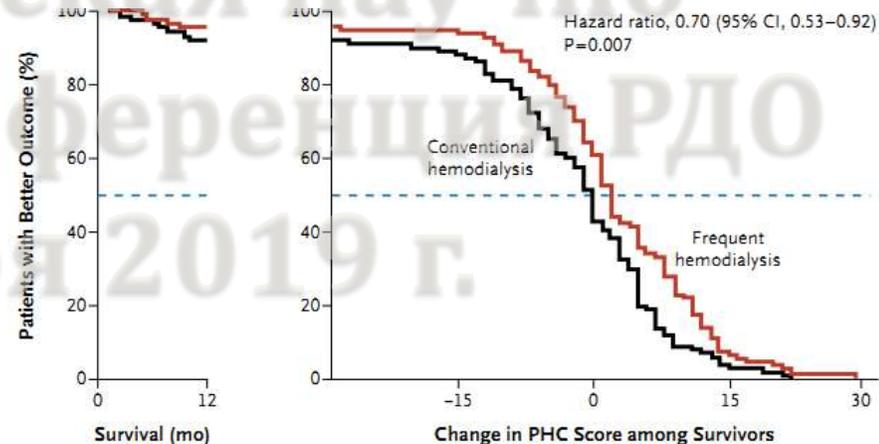
	Обычный ГД (N=120)	Частый ГД (N=125)	Соотношение средних (Частый vs. Обычный)	P
Кол-во сеансов ГД в нед	2.88±0.39	5.17±1.11	1,80	<0.001
Кол-во пациентов с выполненными процедурами:				
>80%	94,9	77,7	—	<0.001
65-80%	3,4	8,0	—	
<65%	1,7	14,4	—	
Длительность процедуры, мин	213±28	154±25	0,72	<0.001
Общее время диализа в нед, ч	10.4±1.6	12.7±2.2	1,23	<0.001
Скорость кровотока, мл/мин	402±41	396±42	0,99	0,26
Скорость потока диализата, мл/мин	710±106	747±68	1,05	0,001
Ультрафильтрация				
За процедуру, л	3.06±0.99	2.12±0.74	0,69	<0.001
За процедуру, % от веса п/д	3.99±1.26	2.83±1.00	0,71	<0.001
За неделю, л	8.99±3.03	10.58±3.83	1,18	<0.001
Kt/V <sub>urea</sub>				
Недельный стандартный	2.57±0.26	3.60±0.57	1,40	<0.001
Диализный недельный стандартный	2.49±0.27	3.54±0.56	1,42	<0.001
Эквивалентный за процедуру	1.41±0.21	1.06±0.21	0,75	<0.001
Мочевина, ммоль/л				
До диализа	20.9±4.9	16,6±5,1	0,80	<0.001
После диализа	5.7±1,8	5,9±2,0	1,04	0,38

# Результаты Дневного исследования

Смерть или изменение ММЛЖ



Смерть или изменение физической композитной шкалы SF36

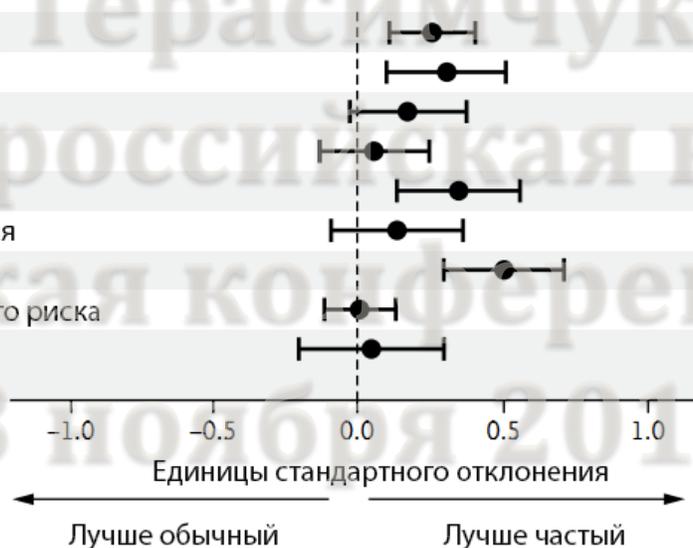


**Исход**

**Мера эффекта**

**Расчетный стандартизированный эффект (95% ДИ)**

✓	Масса миокарда ЛЖ	Среднее снижение	-13,8 (-21,8; -5,8) г	p<0,001
✓	Композитная сост физ здоровья	Среднее снижение	3,2 (1,0; 5,4)	p=0,004
	Шкала депрессии Бека	Среднее снижение		
	Альбумин до диализа	Среднее повышение		
✓	Фосфор до диализа	Среднее снижение	- 0,18 (-0,29; -0,07)ммоль/л	p=0,002
	Доза СЭ	log среднего снижения		
✓	АД сист до диализа	Среднее снижение	-10,1 (-14,3; -6,0) мм рт ст	p<0,001
	Тест прокладывание пути (когн.)	отр log относительного риска		
	Смерть или госпитализация, не связанная с сосудистым доступом	отр log КР		

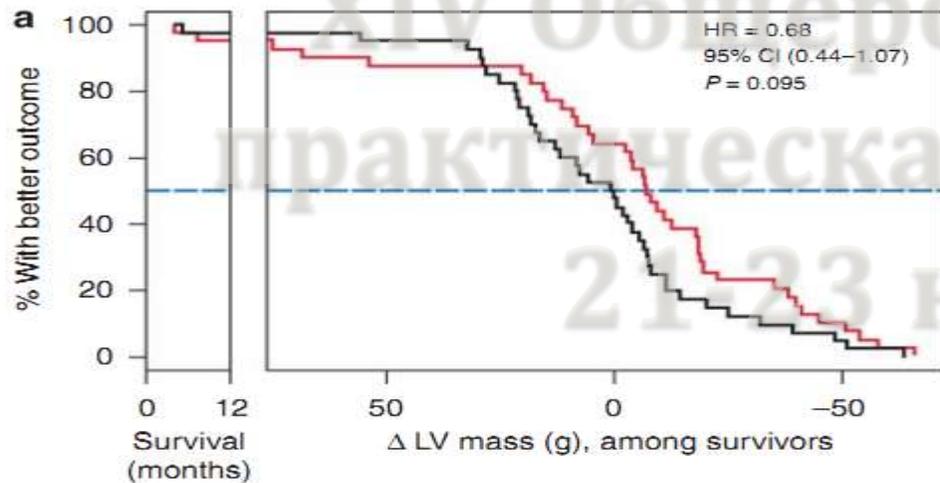


# Параметры лечения в Ночном исследовании

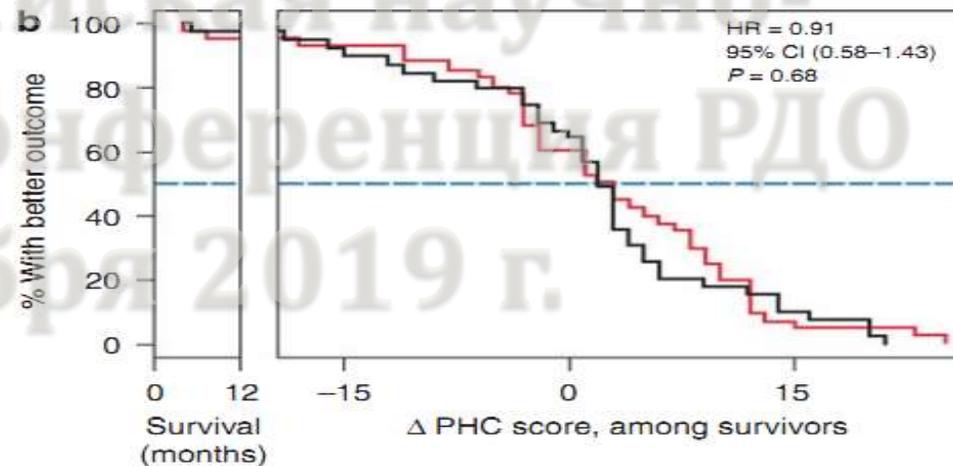
	Обычный ГД (N=42)	Частый ночной ГД (N=45)	Соотношение средних (Частый vs. Обычный)	P
Кол-во сеансов ГД в нед	2.91 ±0.21	5.06 ±0.80	1,74	<0.001
Доля пациентов с комплаентностью:				
>80%	97,6	72,7	—	<0.001
65-80%	0	13,6	—	
<65%	2,4	13,6	—	
Длительность процедуры, мин	256 ±65	379 ±62	1,48	<0.001
Общее время диализа в нед, ч	12.6 ±3.9	30.8 ±9.1	2,45	<0.001
Скорость кровотока, мл/мин	350 ±49	262 ±61	0,75	<0.001
Скорость потока диализата, мл/мин	554 ±126	354 ±106	0,64	<0.001
Ультрафильтрация				
За процедуру, л	2.52 ±1.01	1.95 ±0.66	0,77	0,003
За процедуру, % от веса п/д	3.10 ±1.00	2.29 ±0.83	0,74	<0.001
За неделю, л	7.41 ±3.02	9.13 ±3.26	1,23	0,01
Kt/V <sub>urea</sub>				
Недельный стандартный	2.91 ±0.86	5.03 ±1.23	1,73	<0.001
Диализный недельный стандартный	2.59 ±0.69	4.72 ±1.18	1,82	<0.001
Эквилиброванный за процедуру	1.48 ±0.5	1.87 ±0.8	1,26	0,009
Мочевина, ммоль/л				
До диализа	19.6 ± 4,6	13.8 ±3.5	0,70	<0.001
После диализа	5.5 ±2.0	3.6 ±1.6	0,65	<0.001

# Результаты Ночного исследования

Смерть или изменение ММЛЖ



Смерть или изменение физической композитной шкалы SF36



**Исход**

**Мера эффекта**

**Расчетный стандартизированный эффект (95% ДИ)**

Масса миокарда ЛЖ

Среднее снижение

Композитная сост физ здоровья

Среднее снижение

Шкала депрессии Бека

Среднее снижение

Альбумин до диализа

Среднее повышение

✓ Фосфор до диализа

Среднее снижение

- 0,45 (-0,68; -0,23) ммоль/л p<0,001

Доза СЭ

log среднего снижения

✓ АД сист до диализа

Среднее снижение

- 9,7 (-16,9; -2,5) мм рт ст p=0,009

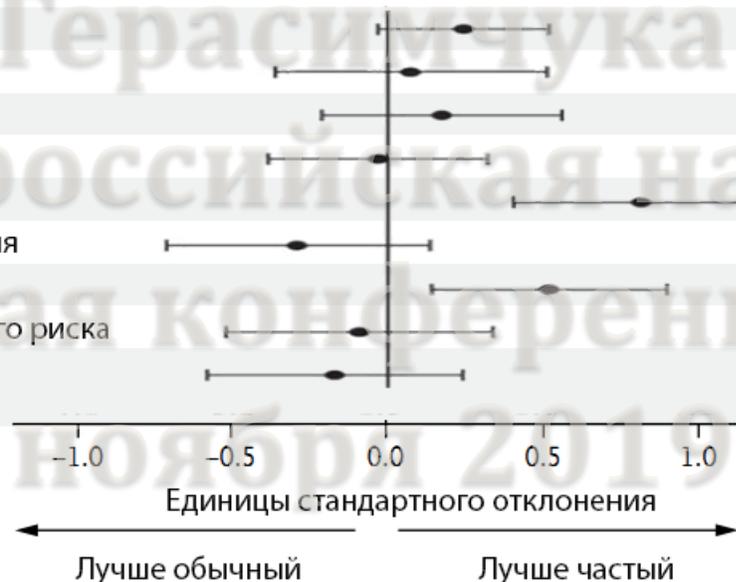
Тест прокладывание пути (когн.)

отр log относительного риска

Смерть или госпитализация,

отр log КР

не связанная с сосудистым доступом



# Осложнения частого диализа

Исходы	Ночное (дома)				Дневное (в центре)			
	3х (n=42) <sup>a</sup>	6х (n=45)	КР (95%ДИ)	P	3х (n=120)	6х (n=125)	КР (95%ДИ)	P
Смерти	1	2			9	5	—	—
<i>Все госпитализации</i>	30 (16)	43 (19)	1.42 (0.69, 2.90)	0,34	114(47)	109(58)	0.88 (0.60, 1.28)	0,50
Не связанные с сосудистым доступом	26(15)	35 (17)	1.32 (0.60, 2.89)	0,48	90(44)	79(47)	0.80 (0.53, 1.21)	0,30
Сердечно-сосудистые	4(3)	6(5)	1.60 (0.49, 5.22)	—	24(14)	30(20)	0.99 (0.54, 1.82)	0,97
Инфекции	7(5)	14 (8)	2.04 (0.80, 5.17)	—	15(12)	17(15)	0.83 (0.44, 1.59)	—
по поводу доступа	4(3)	8(5)	2.15 (0.67, 6.89)	0,20	27(20)	27(23)	0.83 (0.49, 1.40)	—
<i>Вмешательства по поводу доступа</i>	21 (15)	34 (23)	1.62 (0.91, 2.87)	0,10	65(29)	95(47)	1.35 (0.84, 2.18)	0,22
Реконструкции	13 (10)	17(13)	1.27 (0.60, 2.71)	0,54	23(15)	19(15)	0.71 (0.35, 1.44)	0,35
Другие процедуры	8(6)	17 (12)	2.25 (0.87, 5.83)	0,10	42(21)	76(38)	1.71 (0.98, 2.97)	0,06
<i>Эпизоды гипотензии</i>								
Количество эпизодов	136 (28)	71 (25)	—	—	470(87)	724(99)	—	—
Процент сеансов с эпизодами гипотензии	9,5	3,1	—	<0.001				
<i>Гипокалиемия</i>								
К <3.0 ммоль/л	0	8 (2)	—	0,49	0	0	—	—
К <3.5ммоль/л	16(9)	62 (13)	—	0,47	6(5)	13(8)	—	0.57
<i>Нурорфосфатемия (phosphorus &lt; 0.7 ммоль/л)</i>								
без добавления фосфора в диализат	5 (3)	11 (10)	—	0,07	—	—	—	—
С добавлением фосфора в диализат	4(2)	6(3)	—	1,00	—	—	—	—

# Влияние частого диализа на показатели состояния питания и состав тела (FHN)

Дневное исследование (234 пациента)

- Относительное повышение уровня альбумина на 0,8 г/л в первый месяц с последующей обратной динамикой, без значимого изменения стБВА
- Значимое снижение преддиализного веса на  $1,5 \pm 0,2$  кг в течение первого месяца с последующим нарастанием на  $1,3 \pm 0,5$  кг в течение 11 месяцев
- По данным БИА: в группе частого диализа отмечалось значимое снижение ECW; отсутствовали значимые изменения между группами в отношении ICW, клеточной массы и фазового угла

Ночное исследование (78 пациентов)

- Сходные с дневным исследованием тенденции не достигшие статистической значимости не по одному из показателей

# Ограниченное выведение уремических токсинов частым диализом (FHN)

46% (53 чел.) пациентов дневного и 65% (30 чел.) ночного исследований с проведенным метаболомным анализом и количественной оценкой динамики концентраций отдельных уремических токсинов

- По данным метаболомного анализа - снижение уровня 107 уремических токсинов, и только на 15%
- По результатам количественной оценки:

	3x (n = 53)		3 Rx => 6 Rx (n = 30)		6x / 3x через 12 мес.		6x через 12 мес. К базовым значениям	
	Базовый, мг/дл	12 мес мг/дл	Базовый, мг/дл	12 мес мг/дл	% разл	<i>P</i>	% разл	<i>P</i>
Азот мочевины	52 ± 12	54 ± 14	58 ± 15	45 ± 16	-18 (-31, -4)	0,01	-28 (-15, -67)	0,001
п-крезол сульфат	3.4 ± 1.5	3.2 ± 1.4	3.3 ± 1.7	3.3 ± 1.6	4 (-18, 26)	0,69	16 (-13, 35)	0,27
Индоксил сульфат	2.6 ± 0.9	2.9 ± 1.1	2.7 ± 1.3	2.5 ± 1.0	-13 (-30, 4)	0,13	-10 (-41, 12)	0,36
Гиппураты	5.1 ± 4.2	5.7 ± 4.0	6.5 ± 5.4	4.8 ± 3.3	-17 (-45, 12)	0,25	-52 (-227, -31)	0,002
Фенилацетилглутамин	4.2 ± 2.1	4.4 ± 2.3	4.4 ± 2.1	3.3 ± 1.6	-25 (-44, -6)	0,01	-29 (-79, -12)	0,004

- Увеличение частоты и длительности диализных процедур не приводит к значимому повышению уровней п-крезол сульфата и индоксил сульфата.
- По данным кинетического моделирования ограниченное выведение уремических токсинов может быть связано с внедиализными клиренсами и повышенной продукцией.

# Выведение средних молекул (FHN)

- 49% (56 чел.) пациентов дневного и 52% (24 чел.) ночного исследований с определенными значениями  $\beta$ 2-микроглобулина и цистатина-С на начало и конец исследования

Группы	Биомаркеры	Все пациенты		Пациенты без ОФП	
		Ср (ст. откл.)	P	Ср (ст. откл.)	P
Дневной 3х (N = 56)	CysC	0.03 (0.56)	>0.05	-0.09 (0.55)	>0.05
	$\beta$ 2-M	-1.80 (9.00)	>0.05	0.02 (10.04)	>0.05
Дневной 6х (N = 63)	CysC	-0.18(0.64)	>0.05	-0.28 (0.64)	>0.05
	$\beta$ 2-M	-3.75 (12.62)	0,004	<b>-5.89 (12.99)</b>	0,02
Ночной 3х (N = 24)	CysC	0.13 (0.44)	>0.05	-0.05 (0.45)	>0.05
	$\beta$ 2-M	0.65 (5.25)	>0.05	0.99 (6.37)	>0.05
Ночной 6х (N = 21)	CysC	-0.11 (0.80)	>0.05	-0.69 (0.65)	>0.05
	$\beta$ 2-M	-0.45 (10.35)	0,84	<b>-5.52 (10.38)</b>	0,21

Значимое снижение только для уровней  $\beta$ 2-микроглобулина в группе частого дневного диализа через 12 месяцев как у всех пациентов, так и пациентов без значимой остаточной функции почек. Тенденция к снижению преддиализных уровней  $\beta$ 2-микроглобулина при частом ночном гемодиализе, не достигшая статистической значимости.

Не найдено значимой ассоциации для изменений преддиализной концентрации  $\beta$ 2-микроглобулина и цистатина-С с исходами лечения (смерть, частота госпитализаций, изменение ММЛЖ, кумулятивная физическая составляющая SF36)

# Влияние частого диализа на остаточную функцию почек

- Acute Renal Failure Trial Network (ATN) study, анализ группы интермитирующего диализа
- 246 пациентов с ОПП со стабильной гемодинамикой рандомизированы в группу иГД, подгруппы терапии низкой интенсивности (через день) -136 пациентов, и высокой интенсивности (ежедневный) 106 пациентов
- Целевой КТ/V начиная со второй процедуры >1,2
- Подгруппы не отличались по индексу коморбидности Чарлсон, тяжести состояния по шкале APACHE II и шкале риска SOFA, в 69% случаев причина ОПП - ишемическое повреждение

	иГД низкой интенсивности	иГД высокой интенсивности	КР (95% ДИ)	P
Полное восстановление функции почек на 28 день	58 (43%)	34 (32%)	0,49 (0,28; 0,87)	0,016
Независимость от диализа на 28 день	76(55%)	52(48%)	1,66 (0,95;2,87)	0,073
Дни после прекращения ГД на 28 день	12,95±0,88	10,42±0,97		
Смертность на 60 день	28%	31%	1,51 (0,81; 2,79)	0,19
Независимость от диализа у выживших на 60 день	77,60%	78,10%	0,89 (0,4; 1,98)	0,78

# Когортное исследование по сравнению выживаемости при частом и стандартном режимах диализа

**DOPPS** 4683 пациентов с 2001 по 2010 более 3 раза в нед., процедуры менее 5 часов в диализном центре (1288 Франция, 2097 США, 1298 Канада )

**Quotidian Dialysis Registry** 556 пациентов с 2001 по 2010 более 5 раз в нед., процедуры менее 5 часов в диализном центре

## Исключения:

68	Отсутствие данных о последующем наблюдении	25
0	Отсутствие данных о сопутствующей патологии***	88
405	Деменция и онкозаболевания (для США)	0
622	Длительность терминальной ХБП на момент включения менее 3 мес.	0
0	Длительность наблюдения после включения менее 3 мес.	95
	• Изменение модальности ЗТ (в т.ч. транспл.)	16
	• Выпадение из наблюдения	20
	• Смерть	59

3588 (1021 Франция, 1512 США, 1055 Канада)

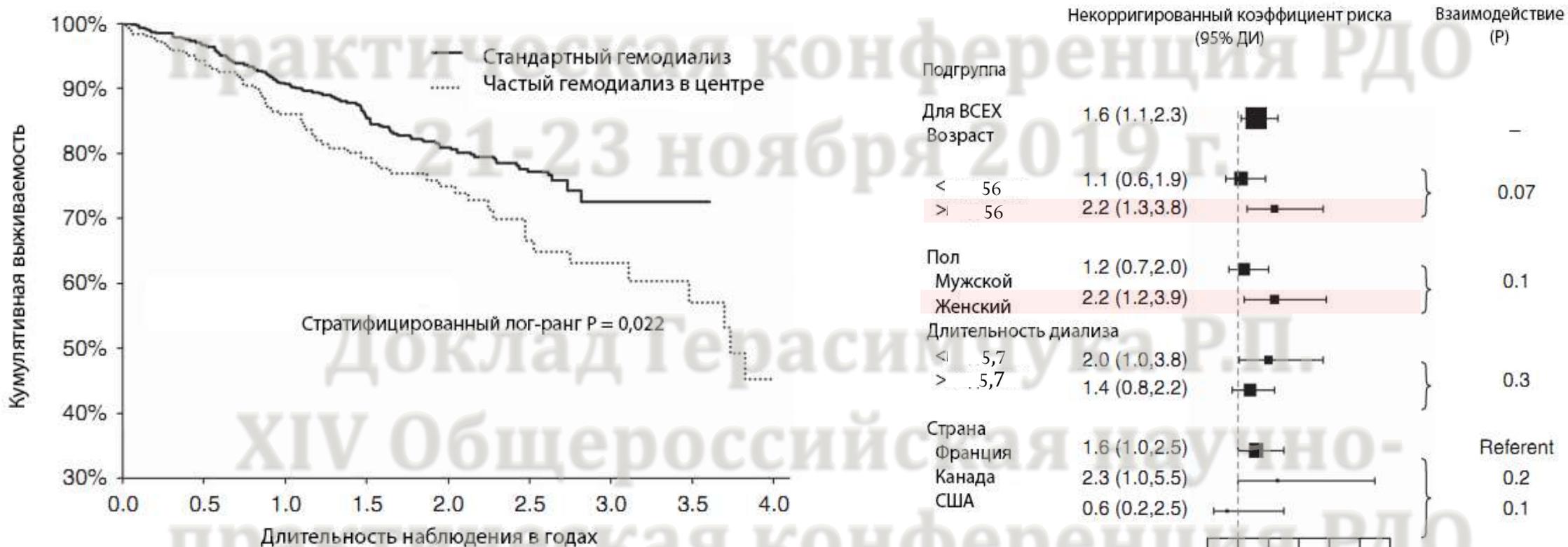
348 (240 Франция, 57 США, 51 Канада)

Псевдорандомизация (propensity score matching) - сопоставление по :  
Стране, длительности терминальной ХБП, полу, диабету,

575 (387 Франция, 93 США, 95 Канада)

318 (220 Франция, 50 США, 48 Канада)

# Выживаемость в когортном исследовании



Перевод с частого на стандартный гемодиализ	96 <sup>a</sup> (30%)
Месяцев на частом диализе до перевода (25/50/75перцентиль)	3.1/9.8/19.8

# Слабые стороны когортного исследования

- Отсутствовала информация о некоторых важных предикторах выживаемости, включая начальные лабораторные характеристики, АД, выраженность сопутствующей патологии, социально-экономические факторы и остаточную функцию почек.
- Данные о сосудистом доступе имелись не для всех пациентов.
- **Отсутствовала информация по каким причинам начинали частый диализ.**
- Отсутствовала информация о комплаентности.

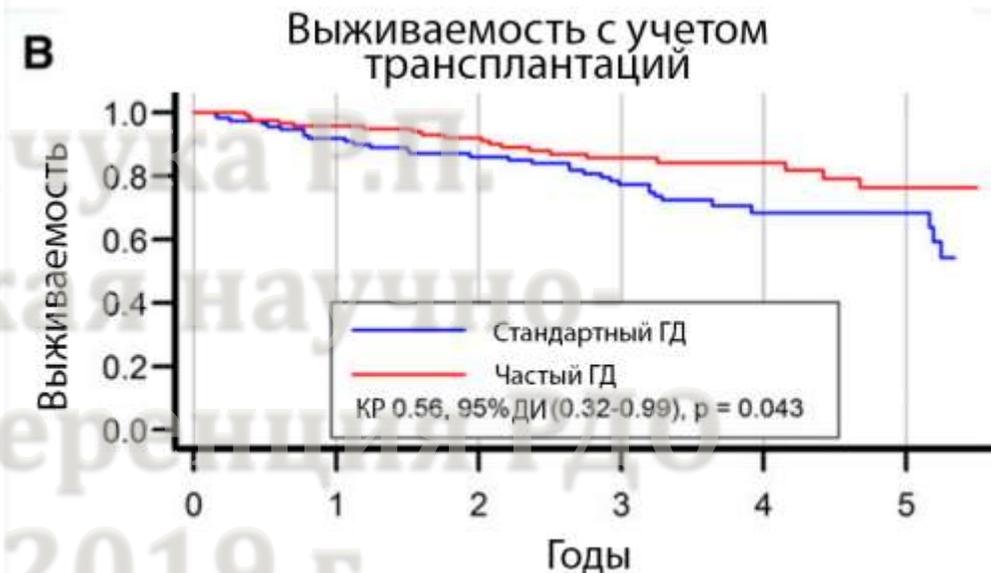
# Потенциальные отрицательные факторы частого диализа

<b>Потенциальные отрицательные моменты</b>	<b>Последствия</b>
Более частый и длительный контакт с экстракорпоральным контуром и диализатом	Более выраженные проявления хронического воспаления
Более частые попытки достижения сухого веса в ходе удаления жидкости	Увеличение частоты эпизодов ишемии
Более частые пункции сосудистого доступа	Повышение риска осложнений сосудистого доступа
Больше потери крови в экстракорпоральном контуре	Больше потребность в восполнении железа и СЭ
Увеличение потерь водорастворимых витаминов	Риск развития нарушений состояния питания
Либерализация диеты	Ухудшение контроля водно-электролитных нарушений в случае обратного перевода на стандартный ГД

# ПРОДЛЕННЫЙ АНАЛИЗ ВЫЖИВАЕМОСТИ ДЛЯ УЧАСТНИКОВ ДНЕВНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ FHN

RCT

	3x	6x
<b>Период исследования FHN:</b> 12 месяцев после рандомизации	2,5-4 ч, 3 раза в нед Рандомизированы: 120 Трансплантация : 13 Умерли: 10 Выбыли из наблюдения: 1	1,5-2,75 ч, 6 раз в нед Рандомизированы: 125 Трансплантация : 11 Умерли: 5 Выбыли из наблюдения: 1
<b>1 год после исследования:</b> Продленный период наблюдения, 12-24 мес. после рандомизации	Включены: 109 (96) Трансплантация : 5 Умерли: 6 Выбыли из наблюдения: 1	Включены: 119 (108) Трансплантация : 11 Умерли: 5 Выбыли из наблюдения: 1
<b>Более 2 лет после исследования:</b> Продленный период наблюдения, >24 мес. после рандомизации	Включены: 102 (85) Трансплантация : 10 Умерли: 18 Выбыли из наблюдения: 0	Включены: 113 (91) Трансплантация : 15 Умерли: 10 Выбыли из наблюдения: 1
	84 (58)	102 (67)



# Влияние частого диализа на показатели качества жизни (FHN)

	Группа	N	На старте	изменение через 4 мес	изменение через 12 мес	Различия между группами через 12 мес
<b>Дневное исследование</b>						
Термометр самочувствия	3x	81	74±19	-0,5	-0,6	
	6x	96	71±17	5,6	5,8	6,4 (1,8;11,1)
Шкала общего здоровья	3x	93	47±22	-1,6	-3,4	
	6x	106	44±22	6,5	6,3	9,7 (4,7; 14,7)
Время восстановления после ГД, мин	3x	86	180	-	120	
	6x	102	150	-	60	-84 (-89; -80)
<b>Ночное исследование</b>						
Термометр самочувствия	3x	36	75±13	-0,4	-4,1	
	6x	36	74±16	3,7	4	8,0 (-0,5; 16,1)
Шкала общего здоровья	3x	39	45±20	-	1,5	
	6x	39	40±18	-	8	6,6 (-1,5; 16,1)
Время восстановления после ГД, мин	3x	36	180	-	120	
	6x	37	120	-	30	-60 (-68; -53)

# Выводы

- Частый диализ может приводить к лучшему контролю водного статуса и ограниченному увеличению выведения уремических токсинов
- Позволяет лучше контролировать минеральный обмен, значимо увеличивая выведение фосфатов
- Не оказывает значимого влияния на состояние питания, контроль анемии и когнитивные функции
- Не способствует сохранению остаточной функции почек
- Связан с увеличением количества вмешательств на сосудистом доступе
- В случае частого короткого диализа в центре препятствует развитию ГЛЖ, улучшает физическую составляющую качества жизни и приводит к улучшению выживаемости пациентов
- Частый ночной диализ дома по имеющимся данным не приводит к улучшению отдаленных результатов лечения, что может быть связано с увеличением количества осложнений, связанных с сосудистым доступом, но улучшает показатели качества жизни

## Ограничения

В центре :

- возрастает стоимость лечения
- организационные проблемы с уменьшением доступности диализных мест
- увеличивает время лечения и сокращает социальную активность

Ночной домашний

- Доступность (отсутствие юридической базы)
- Боязнь ответственности и развития осложнений
- Дополнительное место и расходы на процедуры (вода, электричество)
- Обуза для окружающих при необходимости посторонней помощи

## Кому применять

- Пациентам, выбравшим домашний диализ для увеличения возможностей социальной активности
- Пациентам в центре:
  - В случае проблем с неконтролируемой гипергидратацией, в т.ч. вследствие плохой переносимости диализа
  - Для улучшения контроля гиперфосфатемии
  - Как одно из направлений улучшения выведения среднемолекулярных токсинов у пациентов с анурией и длительно получающих диализ

## «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

- 22 пациента каждую неделю: 4 - на комбинированном диализе, 16 – 4я процедура в неделю

за 6 месяцев:

- нормализация АД у 11/12
- снижение фосфатов до  $<1,78$  ммоль/л – у 8/13
- уменьшение прибавок у 15/16, урежение эпизодов гипотоний у 8/11
- 1 реконструкция ав фистулы (изначально проблемной)
- ни одного отказа продолжать частый диализ



21-23 ноября 2019 г.