

# **ДИАЛИЗАТОР THERANOVA – БОЛЬШЕ, ЧЕМ ВЫСОКОПОТОЧНЫЙ ДИАЛИЗАТОР**

---

Иванов Д. Д.

д.м.н., профессор, заведующий кафедрой нефрологии и  
почечно-заместительной терапии НМАПО имени П. Л. Шупика

# Доклад Иванова Д.Д.

Проблема: снижение заместительных характеристик терапии

6-7 сентября 2019, Томск

Трансплантация  
от живого  
донора

Трансплантация  
от трупного  
донора

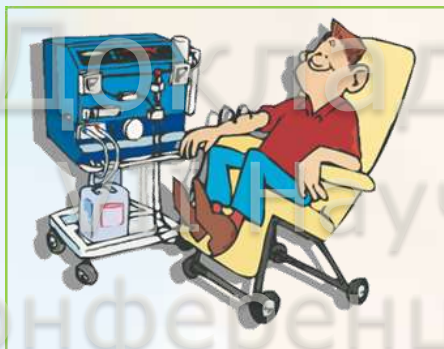
пд

гд

# Диализная ПЗТ

**Baxter**

ПЗТ, негативно влияющая на  
остаточную функцию почек - ГД



Удобнее врачу

ПЗТ, сохраняющая остаточную  
функцию почек - ПД

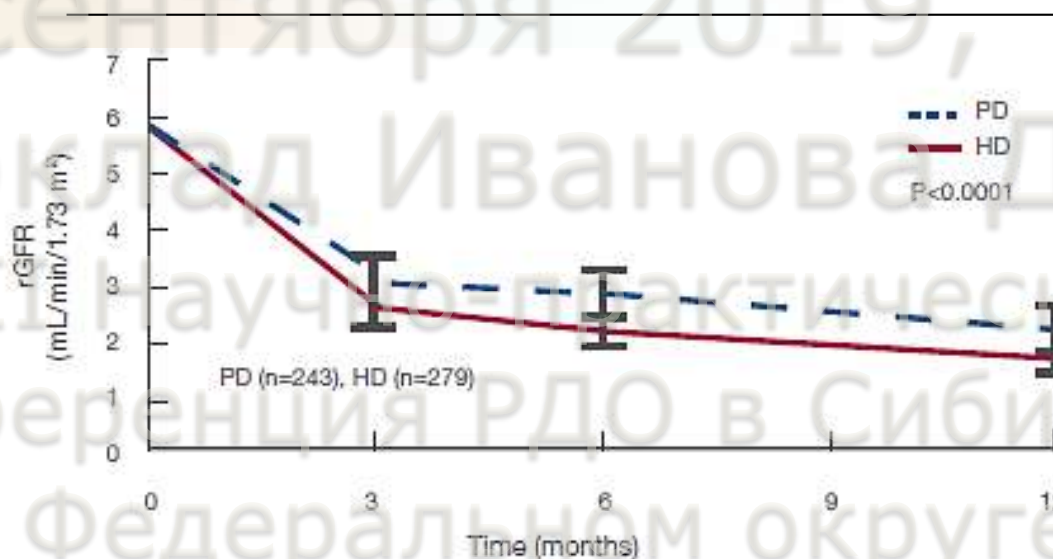


6-7 сентября 2019, Томск

# ПД vs ГД: остаточная функция почек

References	Type of study	Number of patients HD/PD	Baseline GFR HD/ PD (ml min <sup>-1</sup> )	GFR after 12 months HD/PD (ml min <sup>-1</sup> )	Average % monthly rate of RRF decrease HD/PD	Difference in rate of RRF decrease HD/PD (%)
Rottembourg <i>et al.</i> <sup>3</sup>	Prospective	25/25	4.3/4.4	2.1/3.8	6.0/1.2 <sup>a</sup>	80
Lysaght <i>et al.</i> <sup>4</sup>	Retrospective	57/58	5.0/4.5	—	5.8/2.9	50
Moist <i>et al.</i> <sup>5</sup>	Prospective	811/1.032	7.33/7.5	—	—	65
Misra <i>et al.</i> <sup>6</sup>	Retrospective	39/102	4.2/5.1	—	7.0/2.2	69
Lang <i>et al.</i> <sup>7</sup>	Prospective	30/15	7.5/7.4	3.8/6.0	5.8/1.8 <sup>a</sup>	69
Jansen <i>et al.</i> <sup>8</sup>	Prospective	279/243	Adjusted 5.1/5.8	1.4/2.2	10.7/8.1 <sup>a</sup>	24

B. Marron *et al*; Kidney Int 2008; 73,42–51



Jansen M.A. *et al* Kidney Int 2002;62: 1046–1053

# Эффективность гемодиализа

**Baxter**

**Режим диализа**

**Эквивалент СКФ мл/мин**

3 сеанса по 4 часа

7-8

Ежедневно по 2 часа

10-12

3 сеанса по 8 часов

≈15

Ежедневный ночной

≈45

Доклад Иванова Д.Д.

## Почему формируются осложнения на ГД?

ГД не замещает все функции почек

- Необходимо назначать сопровождающую терапию

ГД сам является причиной осложнений

- Необходимо проведение трансплантации почки

## Осложнения длительного пребывания на гемодиализе

### Модифицируемые

Сердечно-сосудистые

(СН)

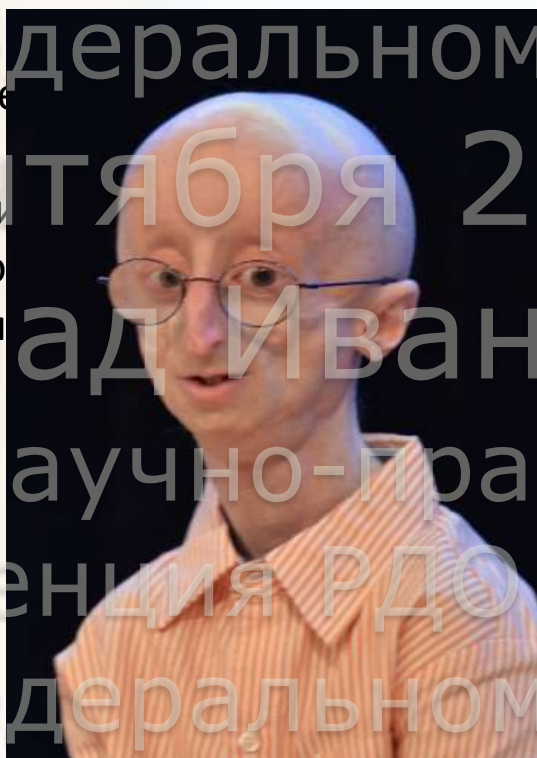
Костные деформации

Проблемы сосудисто

Трансфузионные бол

Кахексия

Иммуносупрессия



### Немодифицируемые

Функция почки: анемия,

витамина Д

и ускоренного старения:

идоз

вная деменция и

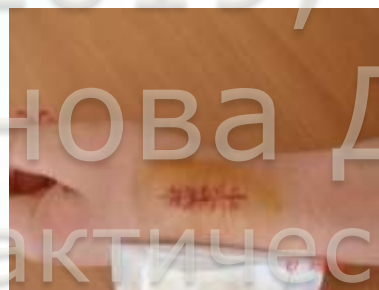
ейропатия

# Модифицируемые осложнения ГД

**Baxter**

**Проблемы сосудистого доступа**  
Аневризмы и кальцификация сосудов

**Лечение/профилактика**  
Дистальное формирование фистулы



Ретинопатия  
COSMOS, 2015

протез





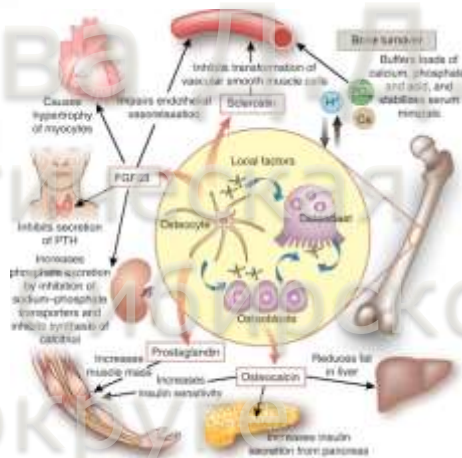
# Модифицируемые осложнения ГД

## Костные деформации



## Лечение/профилактика

Витамин Д (активный метаболит),  
цинакальцет (30-60 мг/добу), ренвела  
(800 мг x3)



Bone cells, sclerostin, and FGF23: what's bred in the bone will come out in the flesh. AUTHOR(S). Ott, Susan Kidn Int. (2015),87, 499-501

# Модифицируемые осложнения ГД

**Baxter**

**Кахексия**



**Лечение/профилактика**

Соевый белок

Незаменимые аминокислоты +  
водорастворимые витамины

Гормон роста (дети)

6-7 сентября 2019, Томск

## Иммunosupрессия

### Лечение/профилактика

Вакцинация против гриппа  
(субъединичные вакцины)

Избегать живых вакцин

Вакцинация против бактериальных  
инфекций (бронховаксом, рибомунил)



## Модифицируемые осложнения на ГД

**Baxter**

### Трансфузионные болезни

Гепатиты, ВИЧ, герпетические  
инфекции

### Лечение/профилактика

Избегать гемотрансфузий  
Вакцинация против гепатита В  
Лечение по протоколам

# Немодифицируемые осложнения на ГД

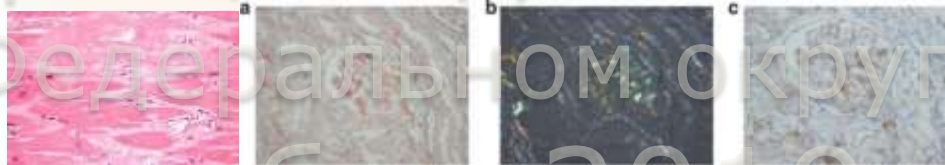
**Baxter**

## Амилоидоз

синдром запястного канала, амилоидоз внутренних органов, повреждение суставов

## Лечение/профилактика

Интенсификация диализа (Theranova)

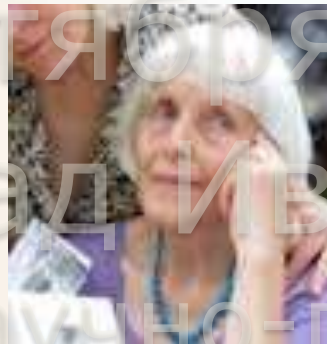


6-7 сентября 2019, Томск

# Немодифицируемые изменения на ГД

**Baxter**

**Диализная деменция и полинейропатия**    **Лечение/диализ**  
Интенсификация диализ (диализатор  
Theranova)



6-7 сентября 2019, Томск

Доклад Иванова Д.Д.

VII Научно-практическая  
конференция РДО в Сибирском  
Федеральном округе

**Что улучшается на ГД?**

6-7 сентября 2019, Томск

**Уменьшаются аллергические проявления заболеваний,  
а также снижается активность СКВ, подагры**

Доклад Иванова Д.Д.

VII Научно-практическая  
конференция РДО в Сибирском  
Федеральном округе

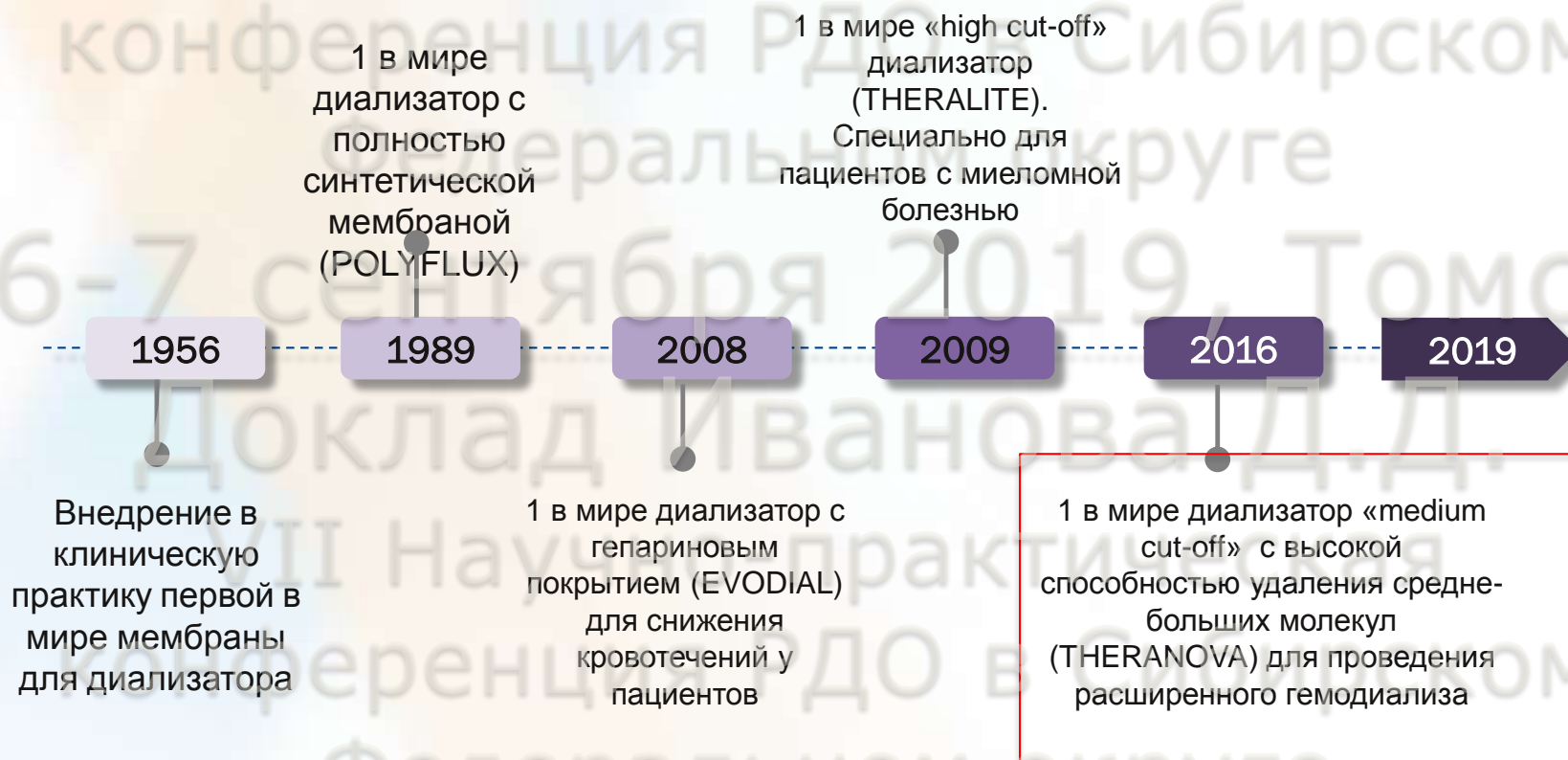
6-7 сентября 2019, Томск

**Что ожидаем от интенсификации/повышения  
эффективности диализа при использовании  
Theranova?**

**Минимизацию развития  
немодифицируемых осложнений  
гемодиализа**



## История развития диализаторов Gambro/Baxter



## Расширенный гемодиализ с помощью THERANOVA

рГД (расширенный гемодиализ) является эволюцией в гемодиализе, поскольку она эффективно нацелена на удаление крупных средних молекул.<sup>1</sup>

Многие из них связаны с развитием хронических воспалительных процессов, обострения сердечно-сосудистых заболеваний и развитием других сопутствующих заболеваний у диализных пациентов.<sup>2</sup>

1. Ronco C, et al. The rise of Expanded Hemodialysis. *Blood Purif* 2017; 44:1–VIII

2. Hutchison CA, et al. The Rationale for Expanded Hemodialysis Therapy (HDx). *Contrib Nephrol* 2017; 191:142-52

# Основные средние и крупные средние молекулы, вызывающие снижение качества жизни пациентов с ХПН

## Свободные легкие цепи

«остатки» иммуноглобулинов в крови. Их высокое содержание связано с угрозой смерти и смертностью пациентов с ХПН. Существуют в 2 вариантах с молекулярной массой 22 500 и 45 000 ДА.

## УКЛ-40

Ведущий маркер неспецифической воспалительной реакции и эндотелиальной дисфункции. Может способствовать прогрессированию сердечно-сосудистых заболеваний. Молекулярная масса 40 000 ДА

## Альфа 1 Микроглобулин

Циркулирующий «мусорный бак». Используется как маркер, связанный с «синдромом беспокойных ног». Чем больше его остается в организме, тем ярче выражен синдром. Молекулярная масса 33 000 ДА

## Фактор D Комплемент а

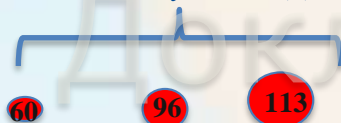
Его накопление в организме приводит к гиперчувствительности иммунной системы, что способствует опосредованному повреждению здоровых тканей организма. Молекулярная масса 24 000 ДА

## Бета 2 Микроглобулин

Основной маркер средних молекул. Его большое присутствие в организме связано с развитием амилоидоза. Молекулярная масса 12 000 ДА

Одним из сегодняшних ограничений диализа является недостаточное удаление уремических токсинов больших размеров с помощью гемодиализа, используя низкопоточный диализатор

Малые молекулы <500 Да



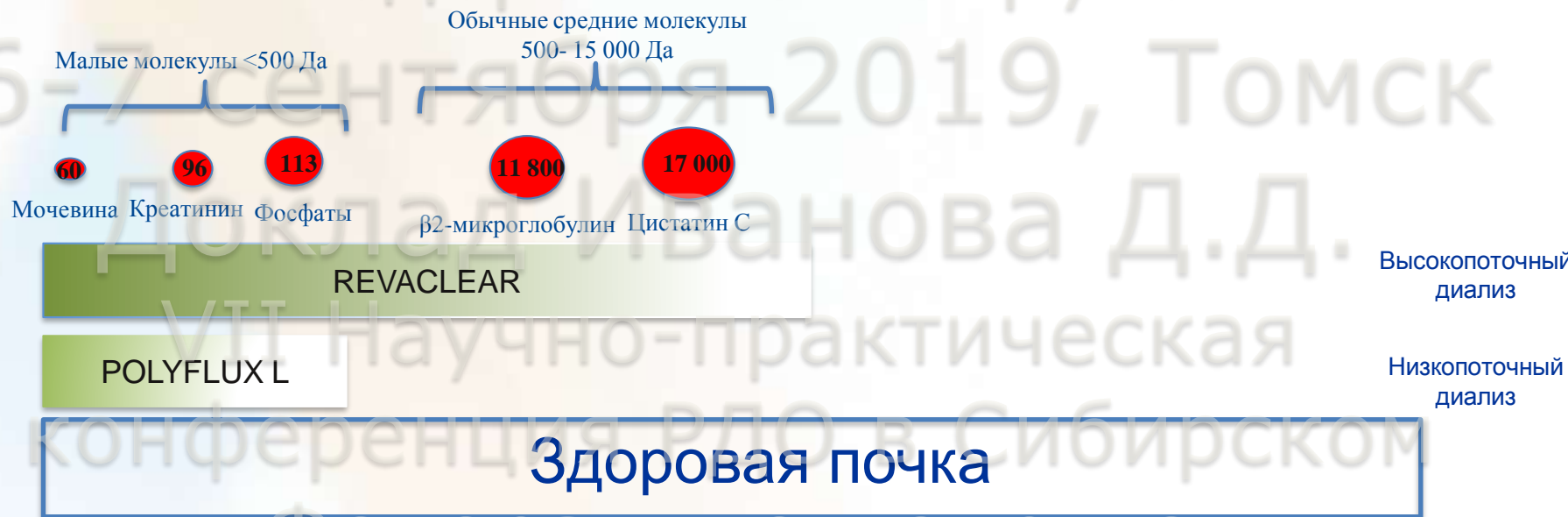
Мочевина Креатинин Фосфаты

POLYFLUX L

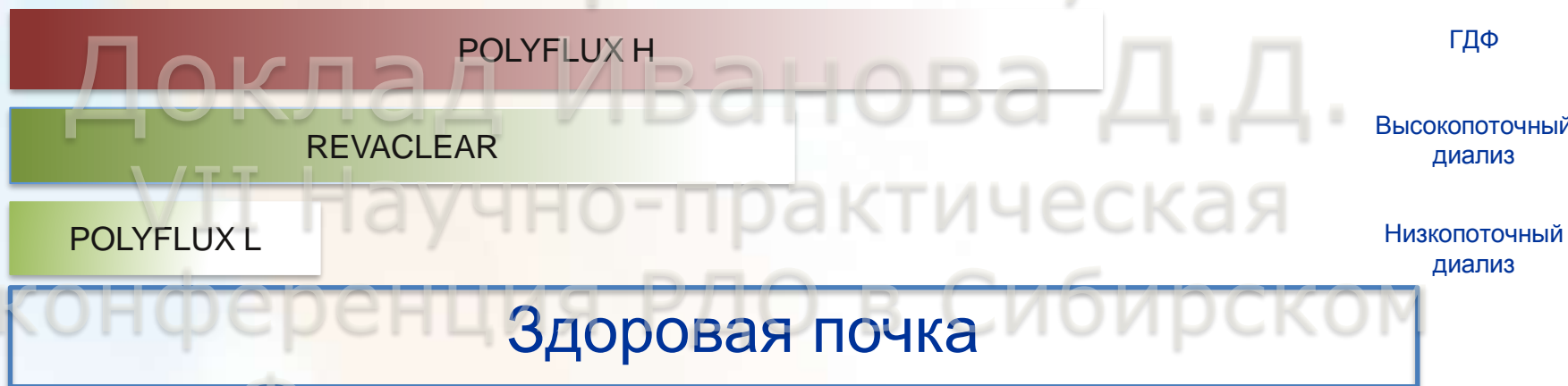
Низкопоточный диализ

Здоровая почка

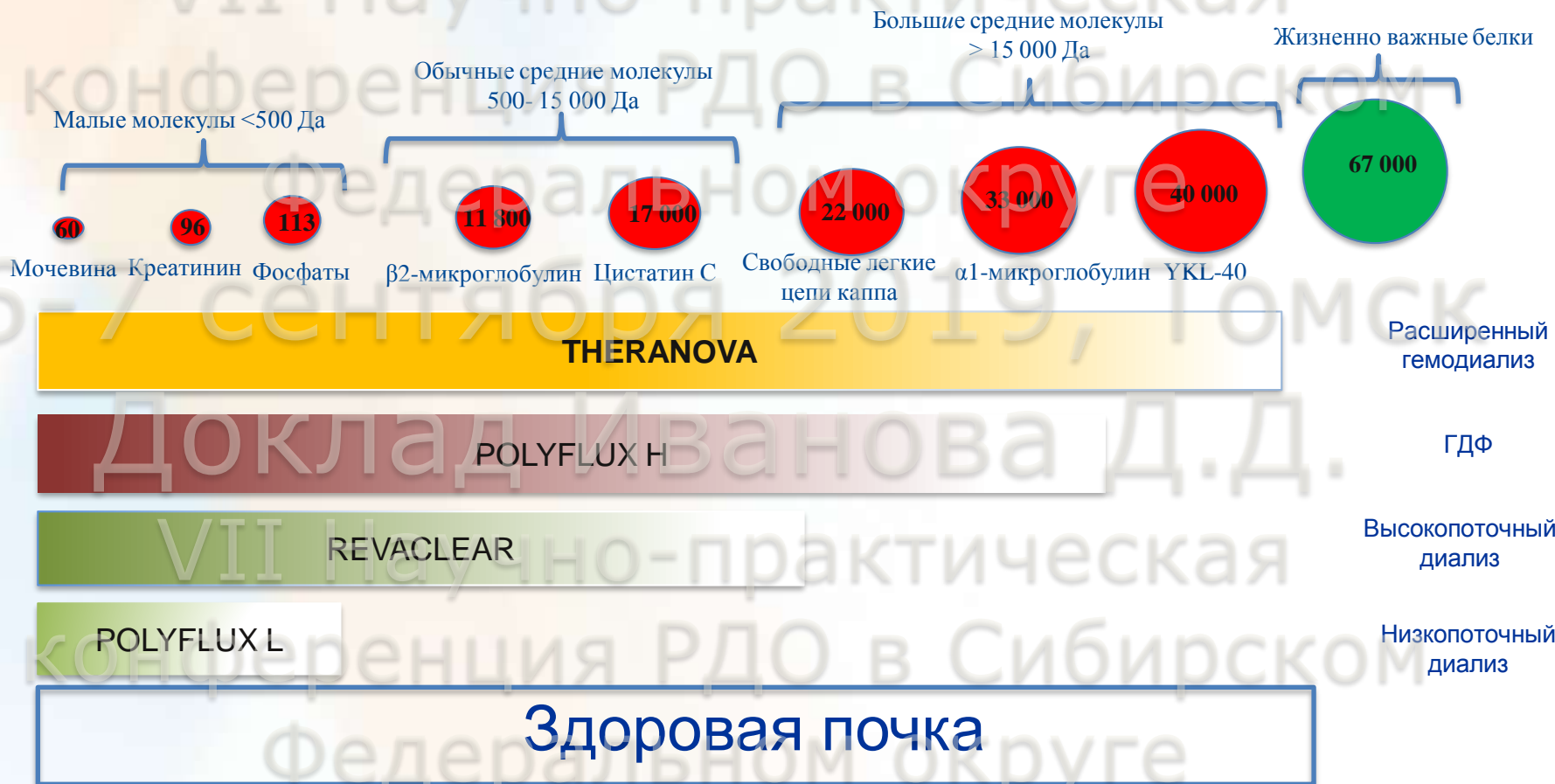
Одним из сегодняшних ограничений диализа является недостаточное удаление уремических токсинов больших размеров с помощью гемодиализа, используя высокопоточный диализатор



# Одним из сегодняшних ограничений диализа является недостаточное удаление уремических токсинов больших размеров с помощью ГДФ



# С диализатором Theranova эффективность диализа становится ближе к здоровой почке



# Диализатор Theranova: техническая информация

**Baxter**

	ТHERANOVA 400	ТHERANOVA 500
Метод диализа*	Высокопоточный	
Мембрана	PAES/PVP (полиарилэфирсульфон, поливинилпирролидон)	
Внутренний диаметр волокна [мкм]	180	
Толщина стенки волокна [мкм]	35	
Эффектная площадь поверхности [m <sup>2</sup> ]	1.7	2.0
Объем заполнения [мл]	91	105
Коэффициент УФ in vitro [мл/(ч*мм.рт.ст.)]	48	59
Остаточный объем крови [мл]	< 1	
Максимальное ТМД [мм.рт.ст.]	600	
Стерилизация	пар	
Скорость потока крови (мл/мин)	200 - 600	
Скорость потока диализа (мл/мин)	300 - 800	



\* Диализатор ТHERANOVA не предназначен для использования в режимах ГДФ и ГФ



## Международный опыт

**Baxter**

*Лечение ГДФ воспринимается как более сложное и трудоемкое, чем лечение ГД для сестринского персонала. Поэтому переход на TERANOVA мы рассматриваем как большое преимущество*

Clinic in Eckernforde, Germany

*rГД является 3-й революцией в гемодиализе в центре, после высокопоточного ГД и он-лайн ГДФ. И данный метод может использоваться у всех пациентов, получающих гемодиализ*

2016 Strasbourg, France Congress

*Когда я учился на врача, один из моих профессоров сказал мне, что я, вероятно, увижу 3 новшества за свою карьеру, которые изменяет принципы и методы помощи в лечении ХПН. Я уже видел одно такое нововведение в фармацевтическом секторе, но я считаю, что TERANOVA имеет потенциал стать вторым*

Nephrologist, Limited Control Distribution Centre, Germany

*Со временем терапия rГД станет одним из стандартных методов гемодиализа*

APCN/ANZSN congress in Perth Western Australia

## Расширенный гемодиализ это:

**Baxter**

**КАЧЕСТВО ДИАЛИЗА, СРАВНИМОЕ С  
ГДФ И ПРЕВОСХОДЯЩЕЕ ЭТОТ МЕТОД  
ПРИ УДАЛЕНИИ КРУПНЫХ СРЕДНИХ  
МОЛЕКУЛ**

- Сопоставимое удаление с малых и средних молекул в сравнении с ГД
- Превосходит в удалении крупных средних молекул
- Подходит для всех пациентов

**СТАНДАРТНАЯ ПРОЦЕДУРА  
ВЫСОПОТОЧНОГО ГД**

- Использование существующей инфраструктуры отделения: не нужны совместимые с ГДФ машины, расходные материалы для ГДФ (магистраль) и особым образом подготовленная вода в больших количествах
- Возможность экономить: ниже затраты на расходные растворы, фильтры для воды, нагрузка на машину
- Возможность оптимизировать рабочий день (отсутствие тренингов, отсутствие слежения за машиной)

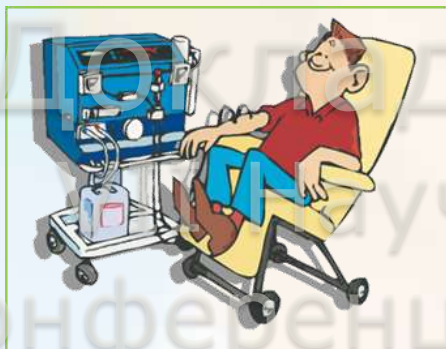


# Ожидания от диализатора

**Baxter**

ПЗТ, негативно влияющая на остаточную функцию почек

Гемодиализ с Theranova



ПЗТ, сохраняющая остаточную функцию почек

Перитонеальный диализ

**сопоставимы**



6-7 сентября 2019, Томск

Проф. Д.Иванов.

Современные нефрологические знания

**Baxter**

Выбираем  
верный путь



Доклад Иванова Д.Д.

VII Научно-практическая

конференция РДО в Сибирском

Федеральном округе

6-7 сентября 2019, Томск

Доклад Иванова Д.Д.

VII Научно-практическая

конференция РДО в Сибирском

Федеральном округе

6-7 сентября 2019, Томск