

III Клинико-индустриальный симпозиум
«Современные технологии и медикаментозные
средства в нефрологии и диализе»

Пациент-ориентированный подход в гемодиализе: новые возможности аппаратов «искусственная почка»

Шило В.Ю.

ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова МЗ РФ
Сеть диализных клиник Б. Браун Авитум в РФ
Ассоциация АМОНД

Москва, 21 октября 2022 г.

Доклад Шило В.Ю.

III Клинико-индустриальный симпозиум "Современные технологии и инновационные средства в нефрологии и диализе"

Новые вызовы

21 октября 2022, г. Москва

**Коморбидность
(мультиморбидность)
Нутриционный статус
Пожилые
Хрупкие астеничные
пациенты**

Достижение целевых показателей любой ценой и/или удовлетворительная переносимость процедуры?

Спектр целей лечения и медпомощи в целом

Цели: совместное принятие решений, продолжительность и качество жизни, индивидуальные предпочтения пациента

SPECTRUM OF GOALS OF TREATMENT/CARE

Goal: Shared decision, life expectancy, individual wish

Targets:



Хорошее самочувствие с болезнью почек расширением прав и возможностей пациентов и лиц, осуществляющих уход: Здоровые почки для всех и повсеместно

editorial: special report

www.kidney-international.org

III Клинико-индустриальный симпозиум "Современные технологии и медикаментозные средства в нефрологии и диализе"

2021

Living well with kidney disease by patient and care-partner empowerment: kidney health for everyone everywhere



OPEN

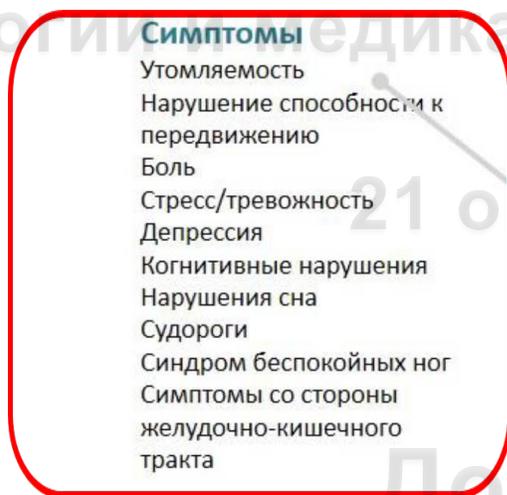
¹International Federation of Kidney Foundation–World Kidney Alliance (IFKF-WKA), Division of Nephrology and Hypertension and Kidney Transplantation, University of California Irvine, Orange, California, USA; ²Department of Medicine and Therapeutics, Carol & Richard Yu PD Research Centre, Prince of Wales Hospital, Chinese University of Hong Kong, Hong Kong, China; ³Division of Nephrology, Hypertension and Kidney

Kamyar Kalantar-Zadeh¹, Philip Kam-Tao Li², Ekamol Tantisattamo³, Latha Kumaraswami⁴, Vassilios Liakopoulos⁵, Siu-Fai Lui⁶, Ifeoma Ulasi⁷, Sharon Andreoli⁸, Alessandro Balducci⁹, Sophie Dupuis¹⁰, Tess Harris¹¹, Anne Hradsky¹⁰, Richard Knight¹², Sajay Kumar⁴, Maggie Ng¹³, Alice Poidevin¹⁰, Gamal Saadi¹⁴ and Allison Tong¹⁵; for the World Kidney Day Steering Committee¹⁶

Рисунок 1. Концептуальная модель «Нормальная жизнь с болезнью почек», основанная на

учете интересов и расширении прав пациентов с акцентом на эффективную коррекцию клинических проявлений и полноценное участие в жизни

Полноценное участие в жизни, определяемое как способность к значимой жизнедеятельности, включая работу, учебу, домашние обязанности, путешествия, занятия спортом, социальную активность, отдых, развлечения и многое другое, была признана критически важным показателем на всех этапах лечения ХБП



Влияние на жизнь

- Возможность работать
- Возможность путешествовать
- Возможность учиться
- Влияние на семью и друзей
- Финансовые последствия
- Время, свободное от диализа
- Диетические ограничения
- Модификация образа жизни
- Досуг



Подход, основанный на сильных сторонах личности пациента

- Коммуникация и обучение
- Повышение психологической устойчивости
- Укрепление социальных связей
- Повышение осведомленности и уровня образования
- Доступ к поддержке
- Повышение доверия и улучшение контроля при самопомощи

Клинические стратегии

- Сохранение функции почек
- Образ жизни и диета, удобные для пациентов
- Медикаментозная терапия
- Отдаление сроков начала диализа (если возможно)
- Поэтапный переход к диализу
- Ориентированные на пациента режим диализа
- Сохранение остаточной функции почек

«Скажи мне – я забуду. Покажи мне – я запомню. Включи меня в работу – я пойму»

Теория обременительных симптомов Lenz E (TOUS) применительно к ХБП, теория менеджмента симптомов UCSF, научная модель изучения симптомов NIH



PERSPECTIVES

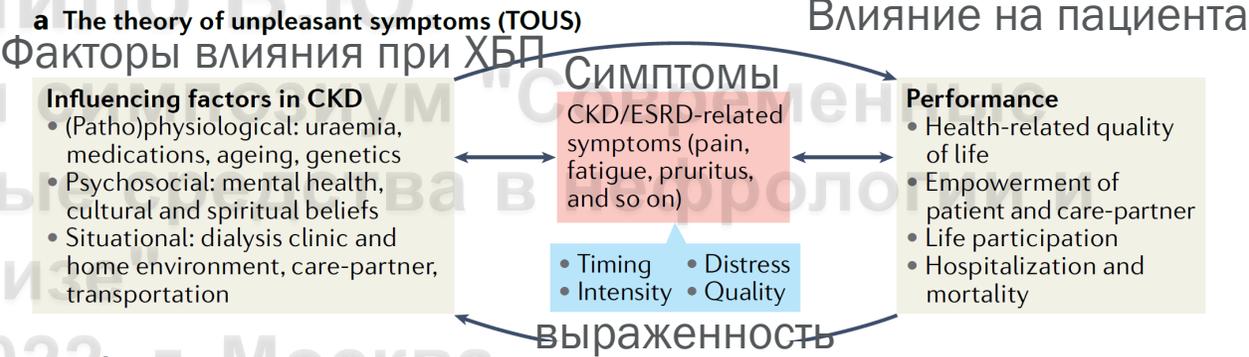
Patient-centred approaches for the management of unpleasant symptoms in kidney disease

Kamyar Kalantar-Zadeh, Mark B. Lockwood, Connie M. Rhee, Ekamol Tantisattamo, Sharon Andreoli, Alessandro Balducci, Paul Laffin, Tess Harris, Richard Knight, Latha Kumaraswami, Vassilios Liakopoulos, Siu-Fai Lui, Sajay Kumar, Maggie Ng, Gamal Saadi, Ifeoma Ulasi, Allison Tong and Philip Kam-Taο Li

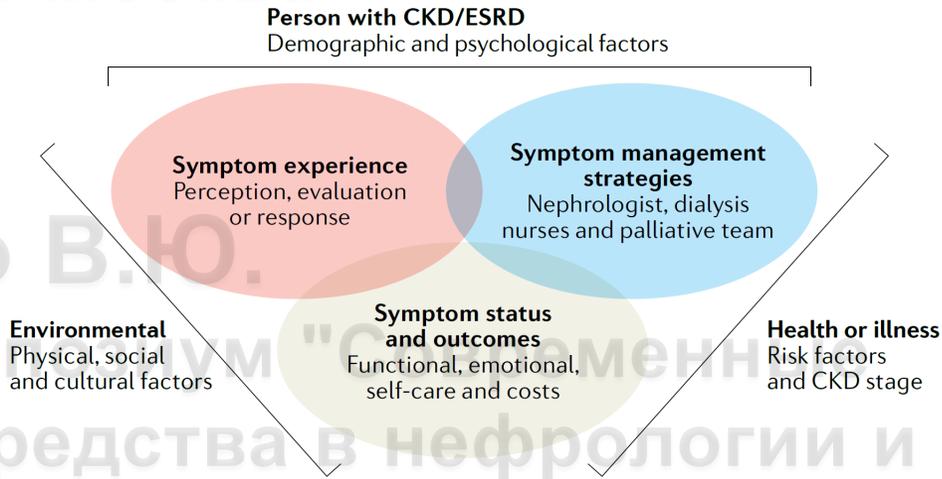
Abstract | Patients with chronic kidney disease (CKD) frequently experience unpleasant symptoms. These can be gastrointestinal (constipation, nausea, vomiting and diarrhoea), psychological (anxiety and sadness), neurological (lightheadedness, headache and numbness), cardiopulmonary (shortness of breath and oedema), dermatological (pruritus and dry skin), painful (muscle cramps, chest pain and abdominal pain) or involve sexual dysfunction, sleep disorders and fatigue. These symptoms often occur in clusters, with one of them as the lead symptom and others as secondary symptoms. Uraemic toxins (also called uremic toxins) are often considered to be the main cause of CKD-associated symptom burden, but treatment of uraemia by dialysis often fails to resolve them and can engender additional symptoms. Indeed, symptoms can be exacerbated by comorbid conditions, pharmacotherapies, lifestyle and dietary regimens, kidney replacement therapy and ageing. Patients with kidney disease, including those who depend on dialysis or transplantation, should feel actively supported in their symptom management through the identification and targeting of unpleasant symptoms via a tailored palliative care approach. Such an approach may help minimize the burden and consequences of kidney disease, and lead to improved patient outcomes including health-related quality of life and better life

and symptom clusters in this population. We note that the term 'symptom science' is often used interchangeably with 'patient-centredness' but these terms are not equivalent; 'patient-centredness' refers to the prioritization of patients' preferences, which almost invariably includes effective management of unpleasant symptoms, whereas 'symptom science' refers to the understanding of holistic mechanisms by which symptoms are experienced and includes integrated management strategies for unpleasant symptoms (discussed below).

Our fundamental understanding and prioritization of symptom management in nephrology has been overshadowed by the multitude of technical and biomedical aspects of CKD pharmacotherapies, dialysis treatment approaches and kidney transplantation, as well as the erroneous assumption that interventions for uraemia, such as kidney replacement therapy, improve symptoms sufficiently to negate the need for additional interventions to alleviate symptoms. In addition, many nephrologists may not take ownership of symptom management^{5,6}. Indeed, while symptom management has long been a key component in the management of other chronic diseases, particularly in the fields of oncology and palliative medicine, it is not necessarily a focus of nephrologists⁷. However, symptom burden can adversely affect the quality of life of patients with kidney disease, particularly when combined with reimented management approaches.



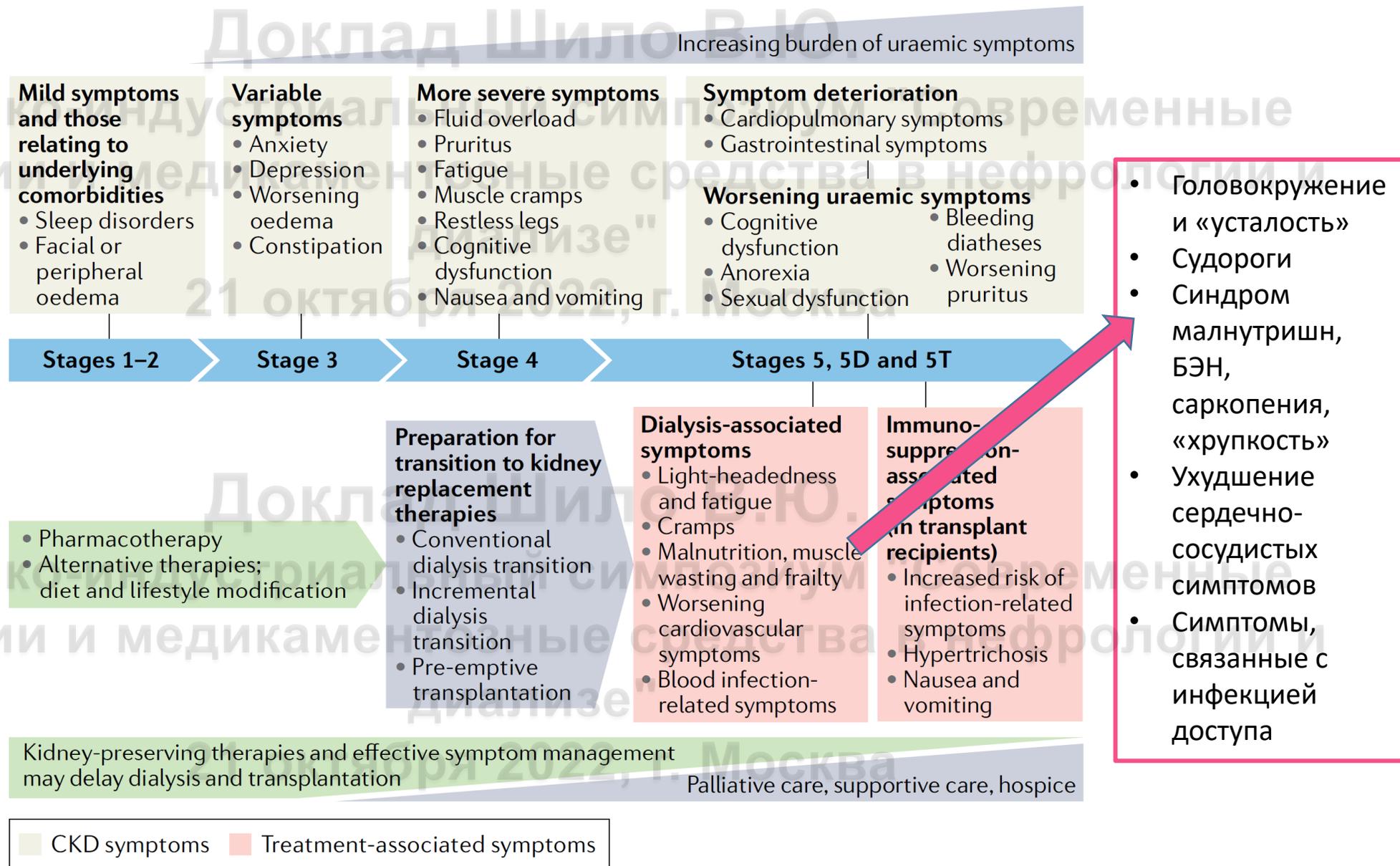
b UCSF symptom management theory



c NIH symptom science model



Бремя «неприятных» симптомов на разных стадиях ХБП

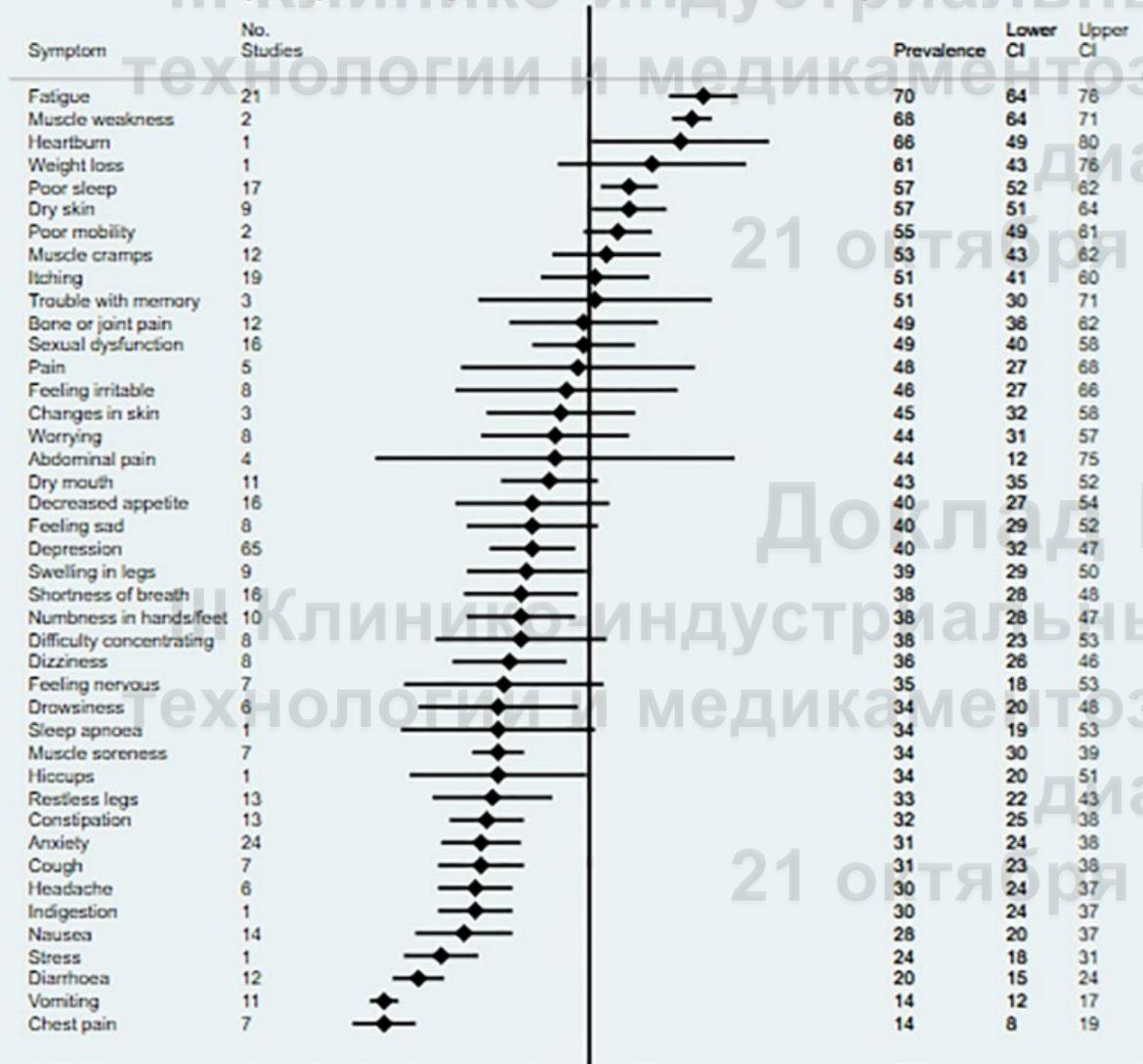


Частота симптомов у пациентов на ГД и Тх (мета-анализ)

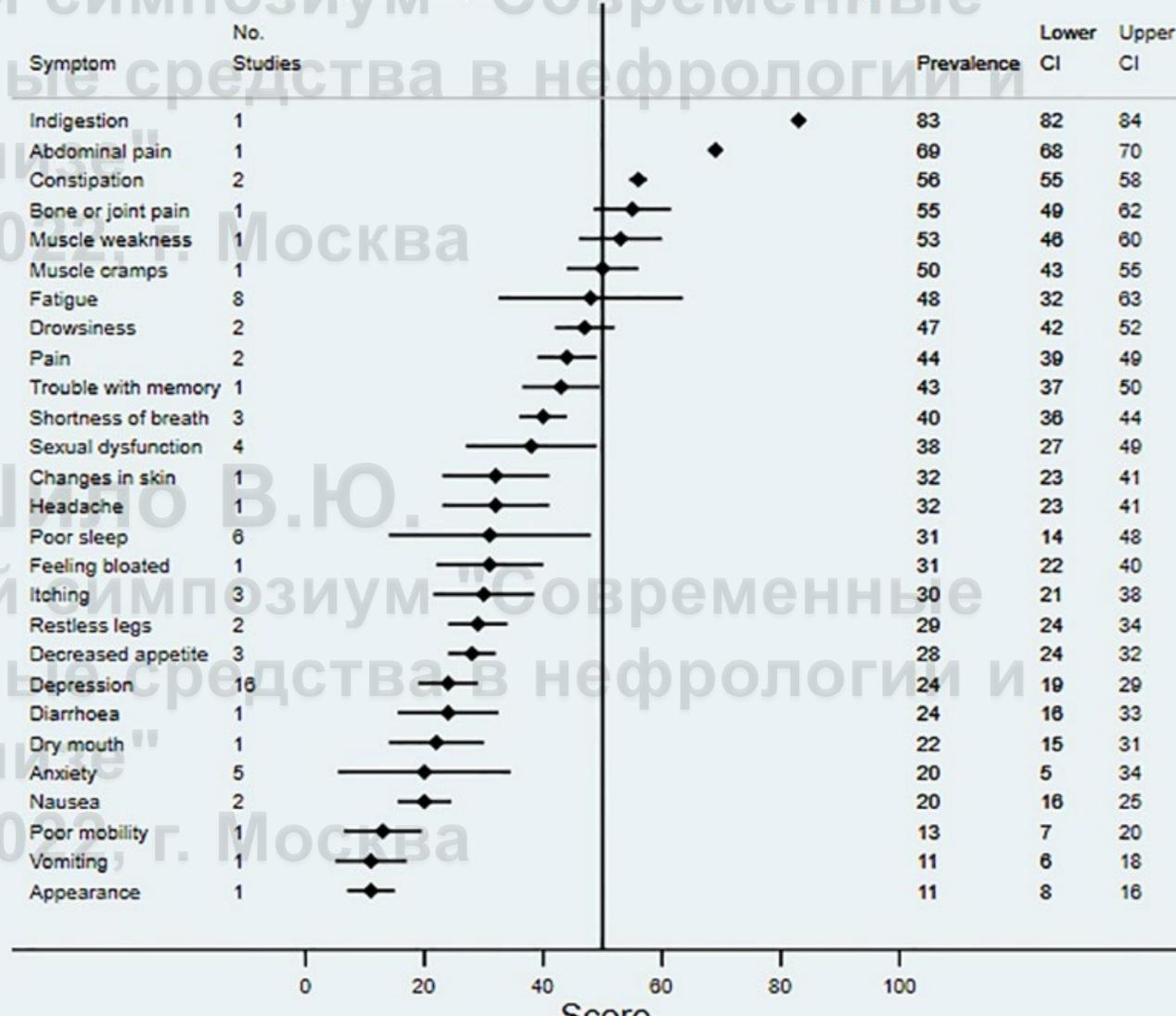
Fletcher et al <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003954> April 6,

2022

Symptom prevalence in dialysis

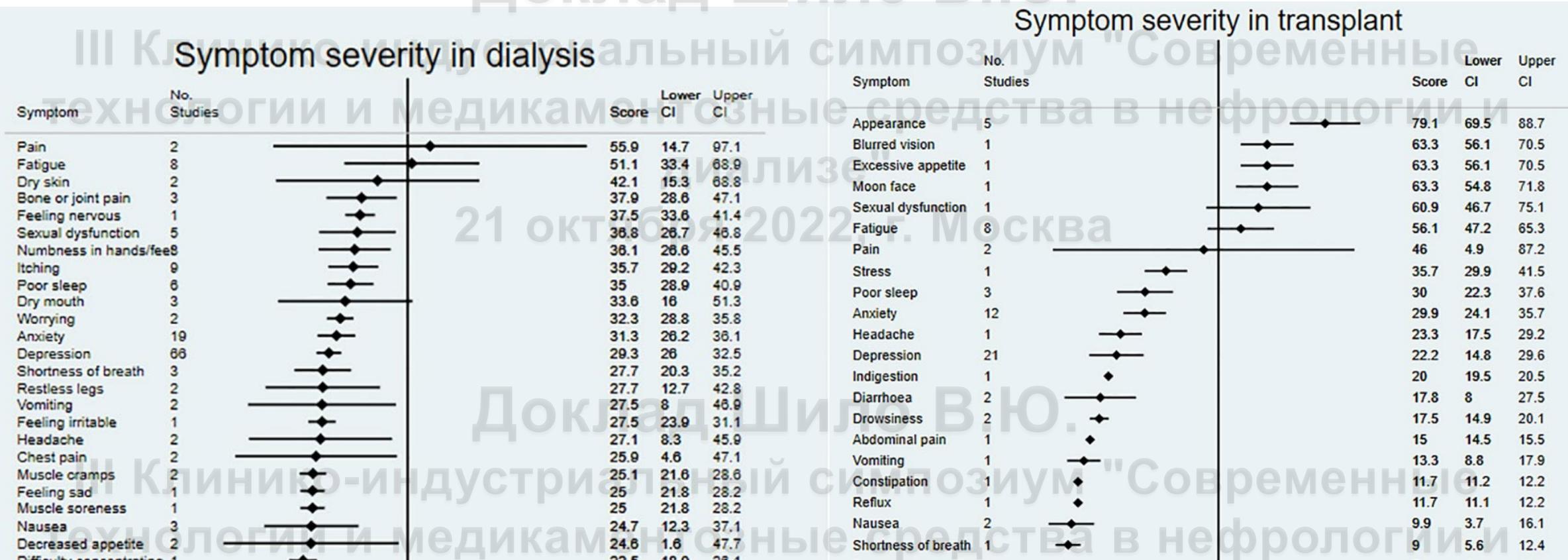


Symptom prevalence in transplant



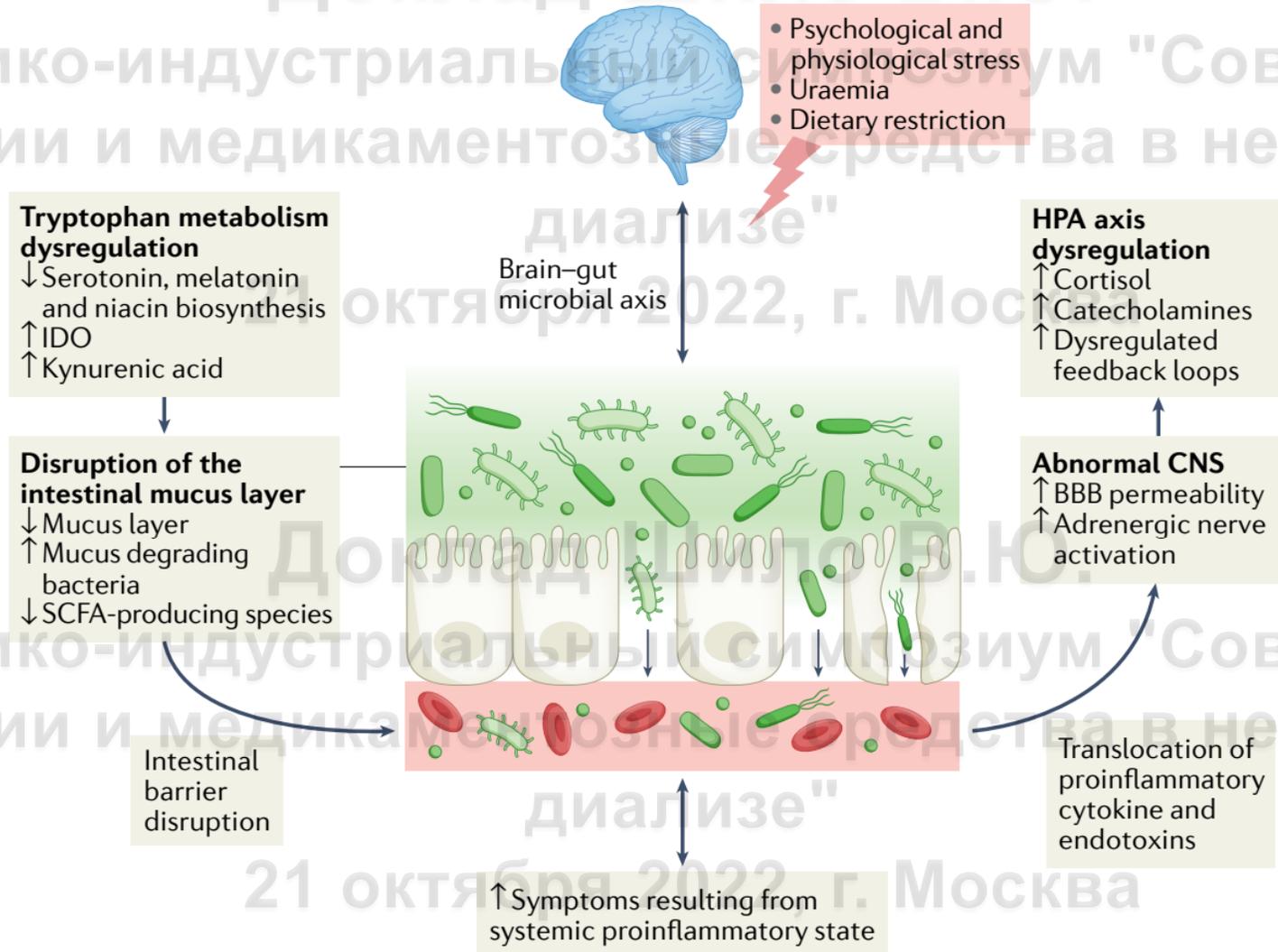
Восприятие тяжести симптомов у пациентов на ГД и Тх (мета-анализ)

Доклад Шило В.Ю.

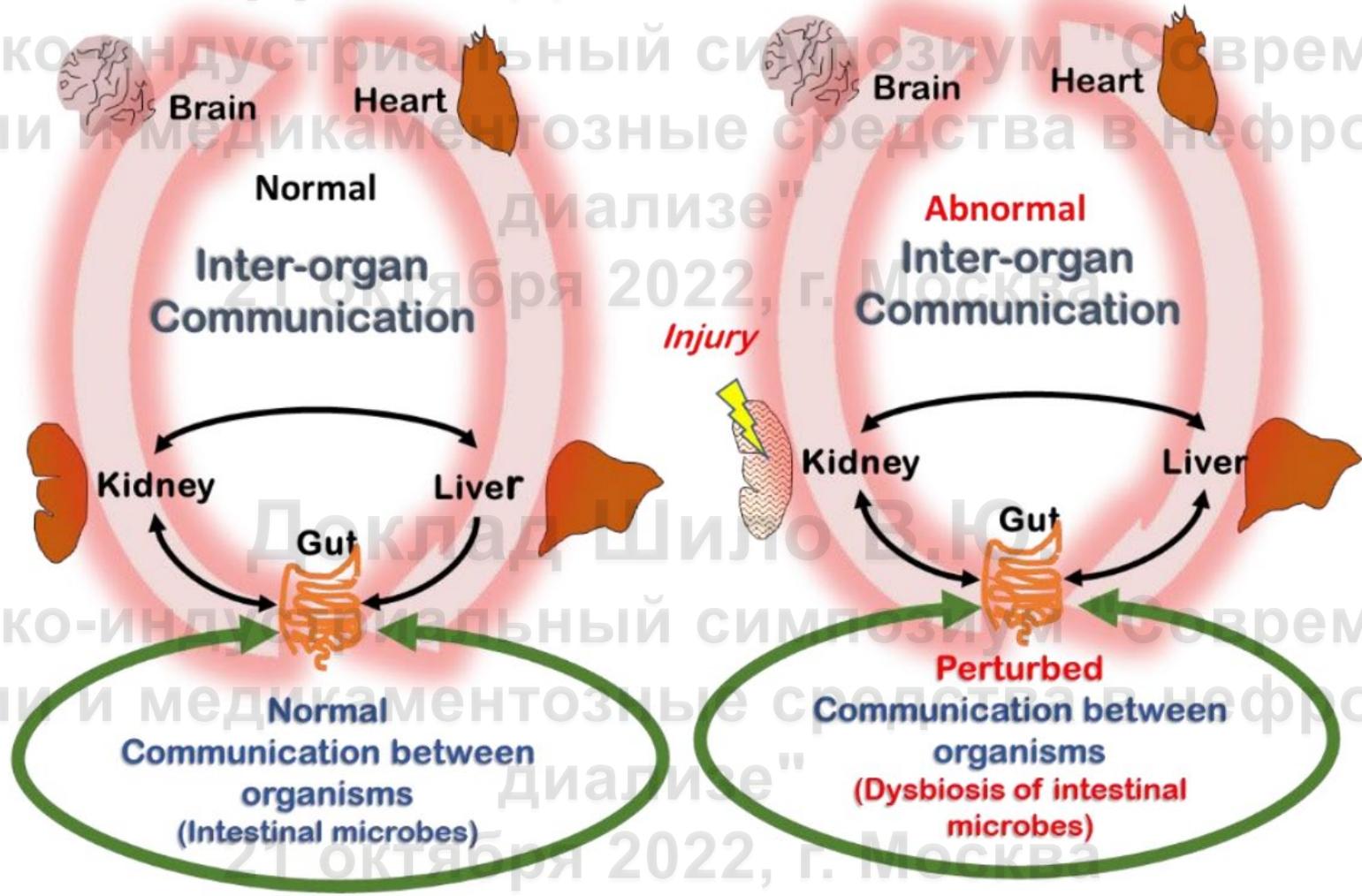


Доклад Шило В.Ю.
21 октября 2022, г. Москва

Потенциальная роль оси мозг-кишечник-микробиом в патофизиологии симптомов, связанных с ХБП



Теория RSST - дистанционного зондирования и сигнализации

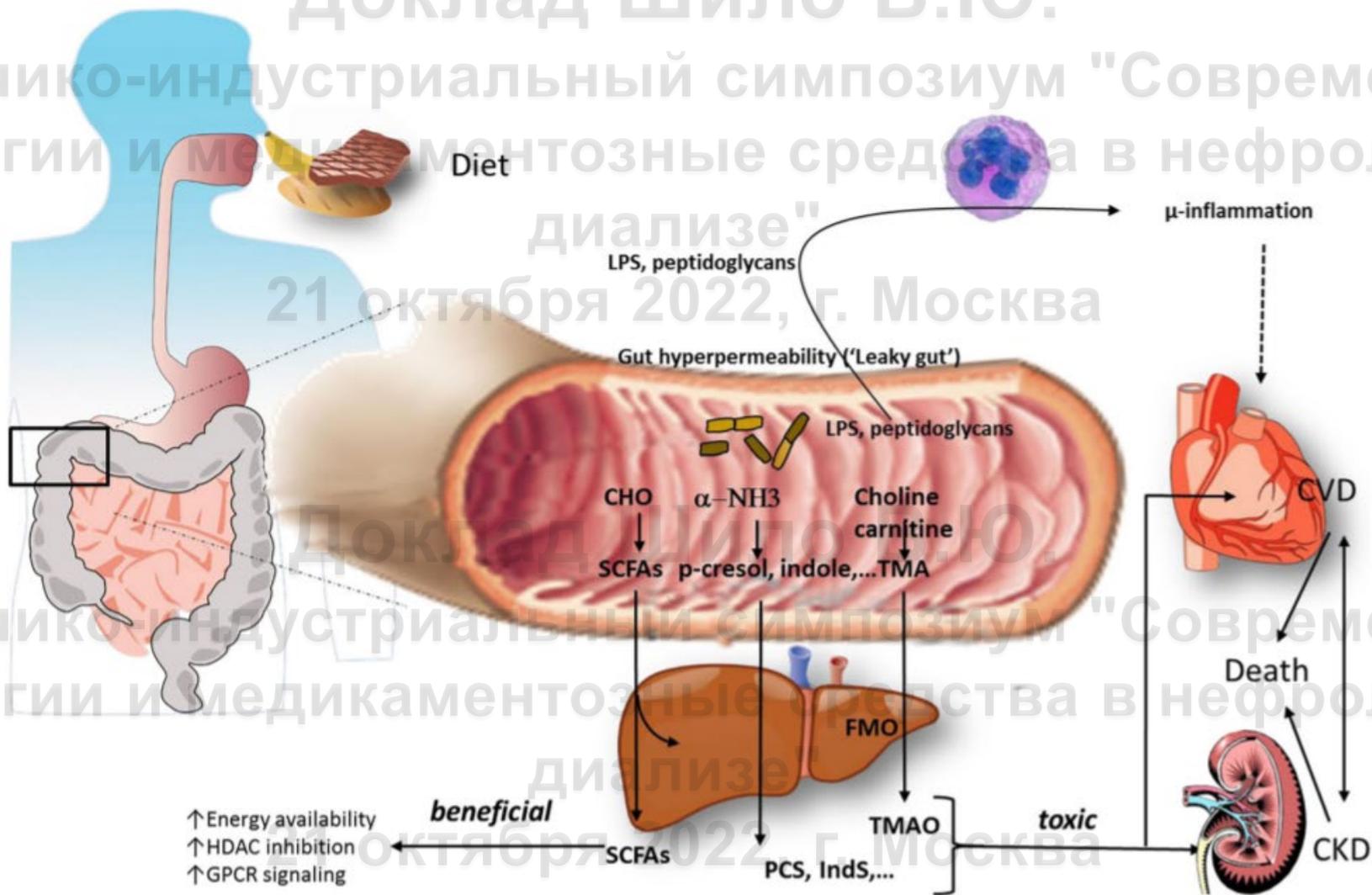


Ось кишечник – почки: решающая роль в продукции уремических токсинов, связанных с белками

Доклад Шило В.Ю.

III Клинико-индустриальный симпозиум "Современные технологии и медикаментозные средства в нефрологии и диализе"

21 октября 2022, г. Москва



Evenepoel, P., Poesen, R., & Meijers, B. (2016). The gut–kidney axis.

Controversies Conference on Symptom-Based Complications in Dialysis

BERLIN, GERMANY MAY, 2022



**KDIGO Controversies Conference on Symptom-
Based Complications in Dialysis**

Расхождение в восприятии частоты симптомов и их тяжести между диализными пациентами и медицинскими работниками

DIVERGING PERCEPTION AND GOALS HCP AND PATIENTS

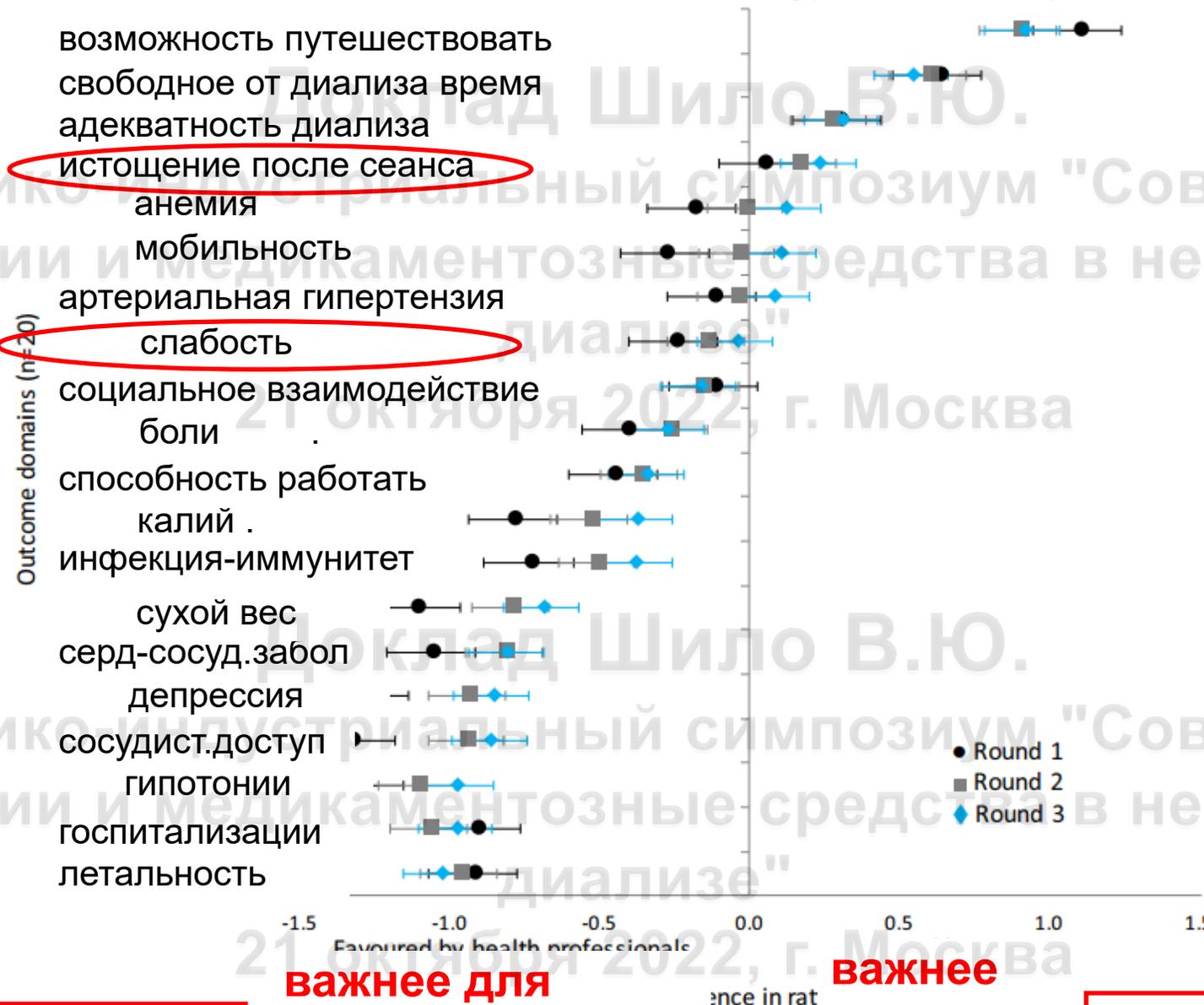
Table 2. Patient and provider reports of symptoms and their severity

Symptom	Patient-Reported Prevalence (%)	Provider-Reported Prevalence	
		Yes (%)	Don't Know (%)
Feeling tired or lack of energy	68	45	25
Dry skin	65	11	39
Dry mouth	45	5	40
Itching	45	13	36
Trouble staying asleep	45	13	39
Trouble falling asleep	44	13	40

Weisbboard, Clin J Am Soc Nephrol 2007; 2: 960-967



SONG - HD Standardized Outcomes in Nephrology–Hemodialysis



**важнее для
профи**

**важнее
пациентам**

Перевод А.Ю. Земченков

SONG-HD



1 CORE OUTCOMES

Critically important to all stakeholder groups
Report in all trials

2 MIDDLE TIER

Critically important to some stakeholder groups
Report in some trials

3 OUTER TIER

Important to some or all stakeholder groups
Consider for trials

Доклад Шило В.Ю.

III Клинико-индустриальный симпозиум "Современные технологии и медикаментозные средства в нефрологии и диализе"
21 октября 2022 г. Москва

Средний уровень

Критически важны

для отдельных групп

Внешний уровень

Важны для

отдельных групп

ОСНОВНЫЕ ИСХОДЫ

критически важны для всех

1 **FATIGUE**
CARDIOVASCULAR DISEASE
VASCULAR ACCESS
MORTALITY

2 Ability to travel
Ability to work

Anemia

Blood pressure

Depression

Dialysis adequacy

Dialysis-free time

Drop in blood pressure

Hospitalization

Impact on family/friends

Infection/Immunity

Mobility

Pain

Potassium

Target weight

Washed out after dialysis

Anxiety/stress

Bone health

Calcium

Cognition

Cramps

Financial impact

Food enjoyment

Itching

Nausea/vomiting

Parathyroid hormone

Phosphate

Restless legs syndrome

Sexual function

Sleep

Взаимодействие симптомов в психосоциальных аспектах

Interplay of Psychosocial Constructs



Доклад Шило В.Ю.

III Клинико-индустриальный симпозиум "Современные технологии и медикаментозные средства в нефрологии и диализе"

21 октября 2022, г. Москва

**Доза и время
диализа**

Доклад Шило В.Ю.

III Клинико-индустриальный симпозиум "Современные технологии и медикаментозные средства в нефрологии и диализе"

21 октября 2022, г. Москва

Оценка адекватности диализа

Как следует определять адекватность диализа по следующим параметрам?

Биохимические индексы

- URR – Доля снижения мочевины
- $spKt/V$ – однопуловый и
- eKt/V – эквилибрированный фракционный клиренс U_r
- $stKt/V$ – стандартный Kt/V (не зависящий от кратности ГД в неделю)

- *on-line*

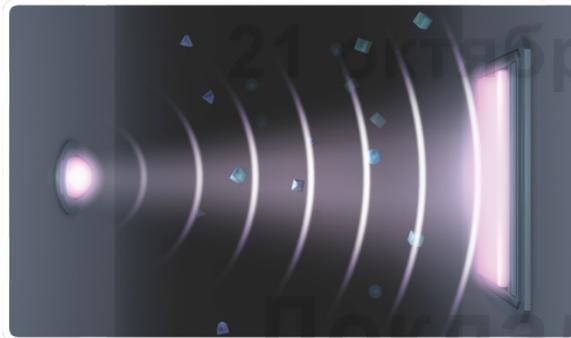
- по диализансу натрия (*кондуктометрически*)
- по клиренсу мочевой кислоты (*спектрометрически*)

Земченков Г.А. и соавт. Классические и online методы измерения Kt/V : сопоставления и надежность. Нефрология и диализ. 2015; 17(2):173-184.

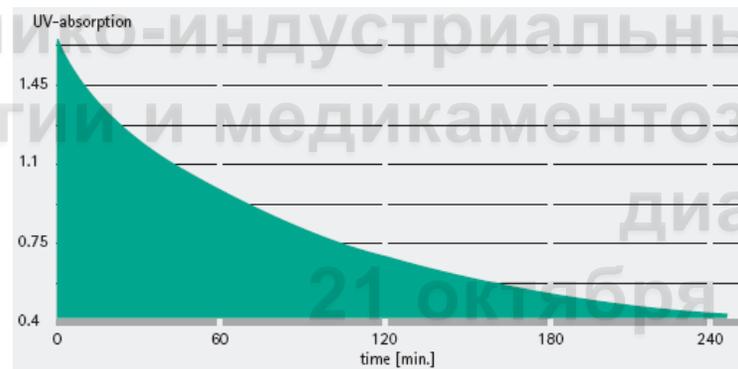
УФ - Спектроскопия отработанного диализата - система Adimea

Treatment end*

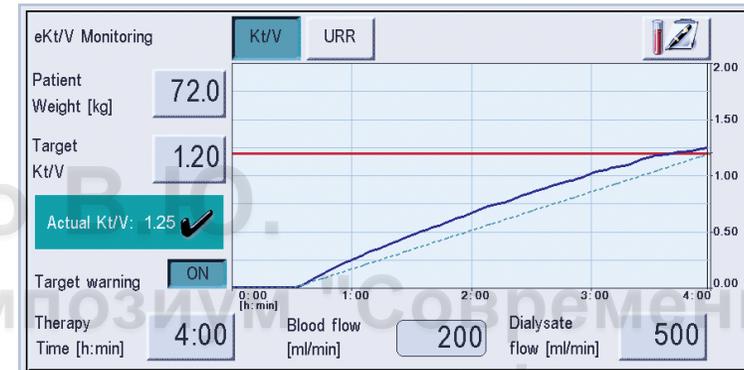
The few remaining molecules ...



... hardly absorb any UV light



Easy to understand display of actual dialysis efficiency



* (sample treatment curve)

Доклад Шило В.Ю.

И.Ю. Драчев^{2,3}, В.Ю. Шило^{1,3}, Г.С. Джулай²

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СПЕКТРОСКОПИЧЕСКОГО И КЛАССИЧЕСКОГО МЕТОДОВ РАСЧЕТА ДОЗЫ ДИАЛИЗА У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК В ПРОСПЕКТИВНОМ ПЕРЕКРЕСТНОМ ИССЛЕДОВАНИИ

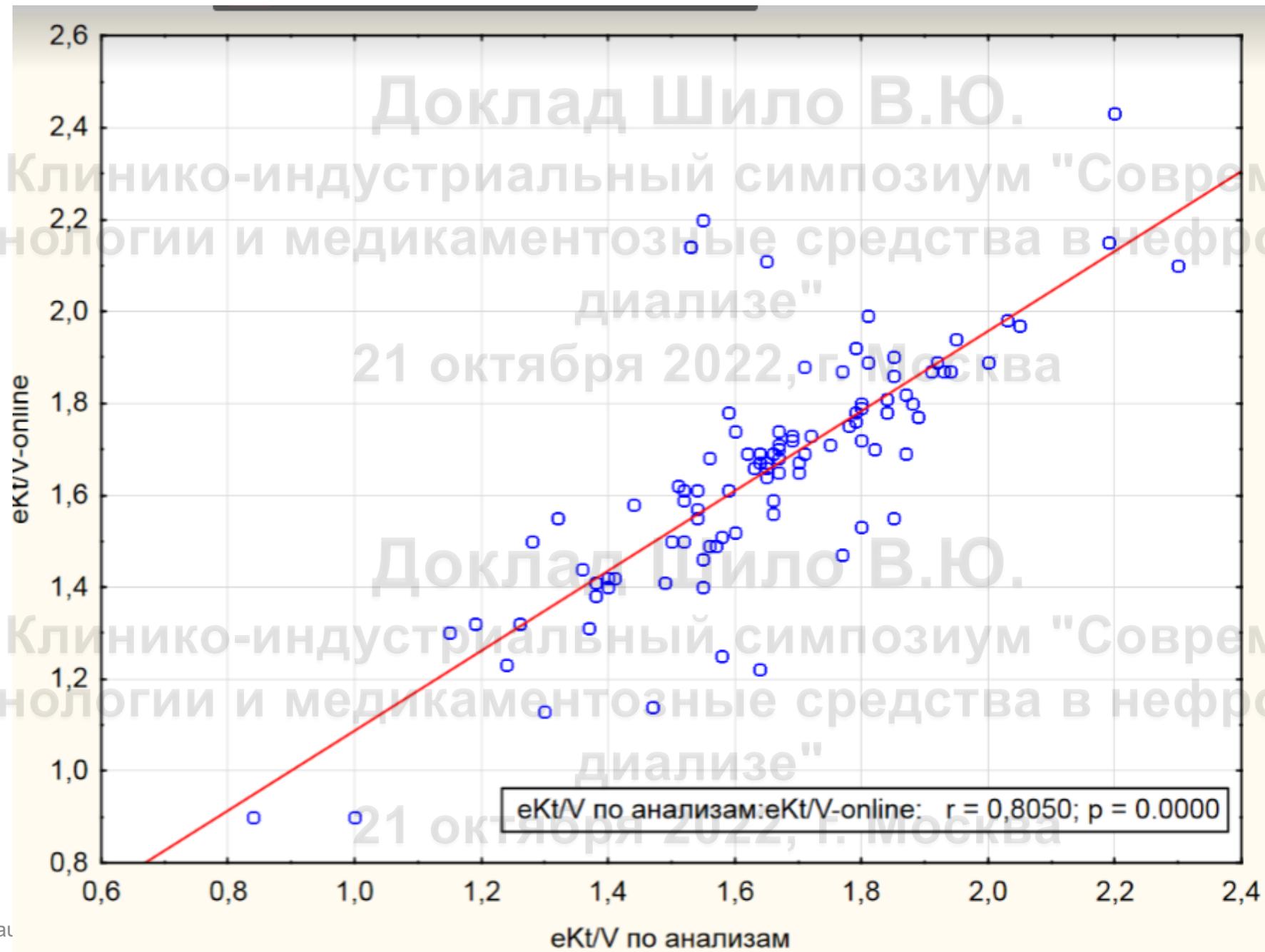
¹Кафедра нефрологии ФПДО ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова»,

²Кафедра факультетской терапии ФГБОУ ВО Тверской государственной медицинской университет Минзсграва России,

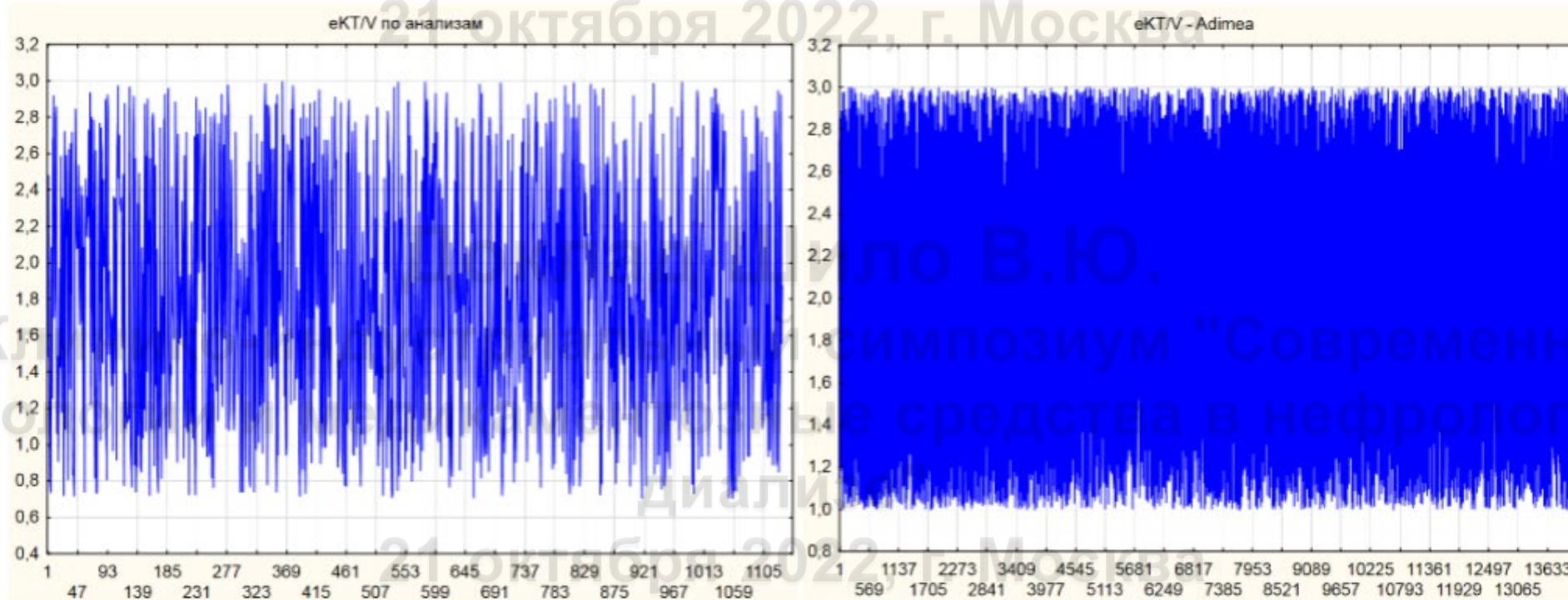
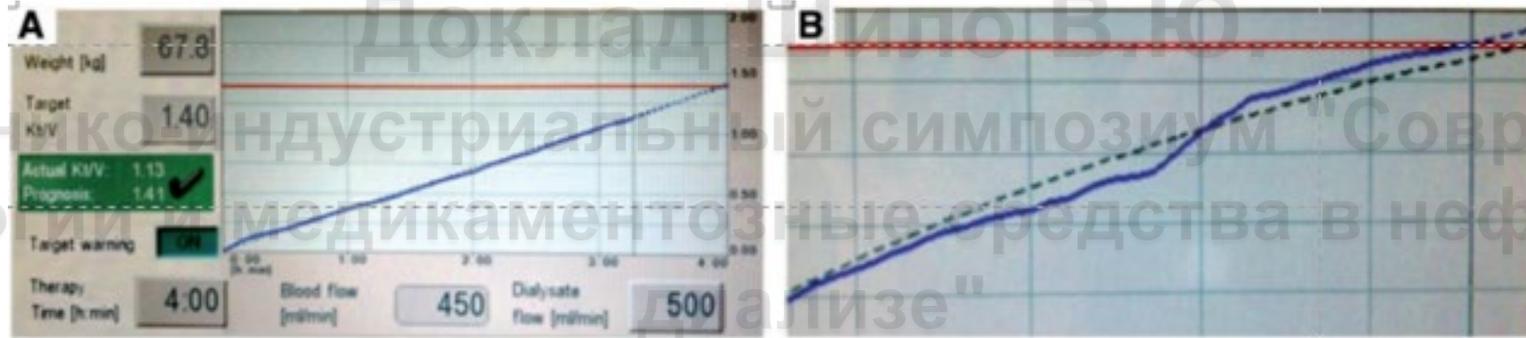
³ООО «Б. Браун Авитум Руссланд Клиникс», Москва

В статье представлены результаты сравнительной оценки эффективности спектроскопического и классического методов измерения обеспеченной гемодиализной дозы у 100 пациентов в возрасте $57,8 \pm 14,8$ года, проведенных за 12 месяцев терапии на аппарате Б. Браун Диалог Эволюшн, оснащенный модулем Adimea. Установлено, что онлайн-мониторирование дозы диализа является предпочтительным методом оценки индекса Kt/V. Его преимущества по сравнению с общепринятой методикой: исключены ошибки персонала при заборе крови, вычисление индекса Kt/V происходит на протяжении всей процедуры, доза диализа вычисляется каждый сеанс гемодиализа. Система онлайн-мониторирования отработанного диализата является надежным и точным инструментом для определения величин eKt/V в режиме реального времени в ходе лечения. Модуль Adimea удобен в применении: необходим ввод единственного параметра – веса пациента перед диализом, нет необходимости в расходных материалах.

Ключевые слова: заместительная почечная терапия, гемодиализ, индекс Kt/V, доза диализа, методы расчета.



Онлайн Kt/V – меньше вариабельность



Доклад Шило В.Ю.

eKt/V – Mean and standard deviation



Преимущества оценки адекватности диализа он-лайн

- Нет ошибок во взятии образцов крови после диализа
- Вовлечение пациента в процесс лечения, повышение комплаентности
- Возможно пост-диализные анализы не нужны?
- Ниже вариабельность
- Раннее обнаружение рециркуляции доступа
- Нет завышения показателей «в день взятия анализов»
- Видны пропуски диализов
- Возможность своевременно вносить изменения в диализную программу

Доклад Шило В.Ю.

III Клинико-индустриальный симпозиум "Современные технологии и медикаментозные средства в нефрологии и диализе"

21 октября 2022, г. Москва

**Контроль
нормальной
гидратации**

Нестабильная гемодинамика

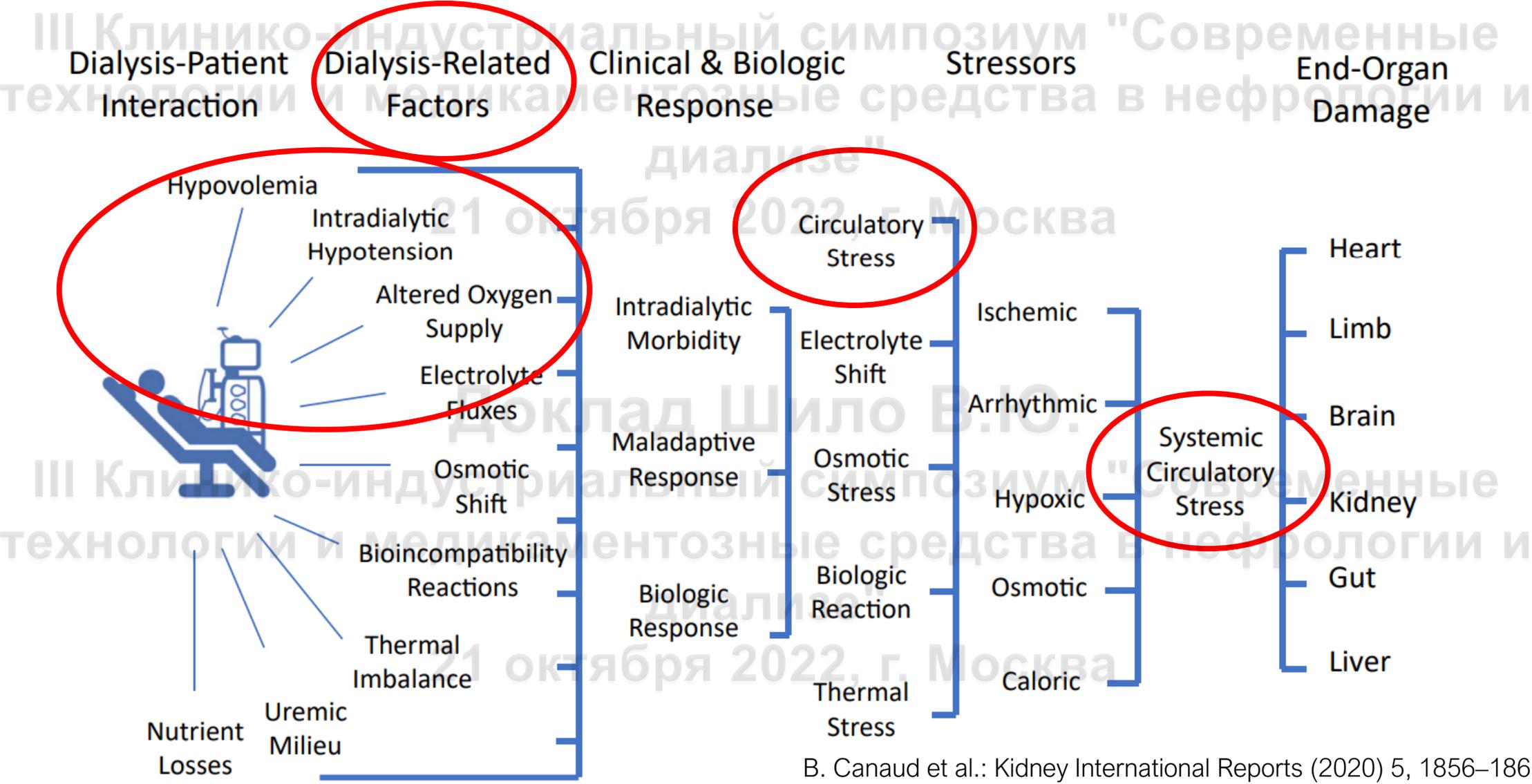
Интрадиализная гипотензия

Темпы УФ

Время процедуры

Опции обратной связи диализных аппаратов

Системный стресс, вызванный диализом (DISS), действующий как модификатор заболевания и приводящий к повреждению органов, с учетом ранее существовавших сопутствующих заболеваний и влияющий на исходы



B. Canaud et al.: Kidney International Reports (2020) 5, 1856–1869

Многомерный подход к адекватности диализа – двигаясь beyond кинетики мочевины ASN 2017

REVIEW

The Use of a Multidimensional Measure of Dialysis Adequacy—Moving beyond Small Solute Kinetics

Jeffrey Perl, Laura M. Dember, Joanne M. Bargman, Teri Browne, David M. Charytan, Jennifer E. Flythe, LaTonya J. Hickson, Adriana M. Hung, Michel Jadoul, Timmy Chang Lee, Klemens B. Meyer, Hamid Moradi, Tariq Shafi, Isaac Teitelbaum, Leslie P. Wong, and Christopher T. Chan, and on behalf of the American Society of Nephrology Dialysis Advisory Group

Abstract

Urea removal has become a key measure of the intensity of dialysis treatment for kidney failure. Small solute removal, exemplified by Kt/V_{UREA} , has been broadly applied as a means to quantify the dose of thrice weekly hemodialysis. Yet, the reliance on small solute clearances alone as a measure of dialysis adequacy fails fully to quantify the intended clinical effects of dialysis therapy. This review aims to (1) understand the strengths and limitations of small solute kinetics as a surrogate marker of dialysis dose, and (2) present the prospect of a more comprehensive construct for dialysis dose, one that considers more broadly the goals of ESRD care to maximize both quality of life and survival. On behalf of the American Society of Nephrology Dialysis Advisory Group, we propose the need to ascertain the validity and utility of a multidimensional measure that moves beyond small solute kinetics alone to quantify optimal dialysis derived from both patient-reported and comprehensive clinical and dialysis-related measures.

Multidimensional Assessment Of Optimal Dialysis: Potential Measures

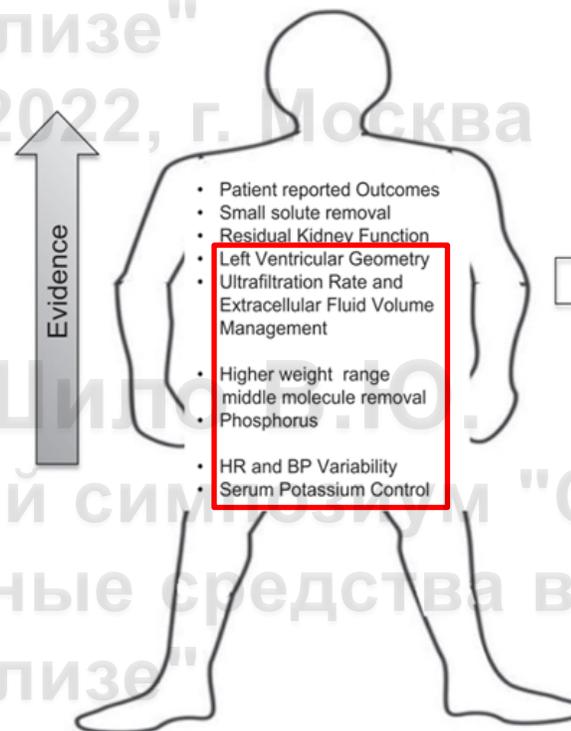
- Patient reported Outcomes
- Small solute removal
- Residual Kidney Function
- Left Ventricular Geometry
- Ultrafiltration Rate and Extracellular Fluid Volume Management
- Higher weight range
- middle molecule removal
- Phosphorus
- HR and BP Variability
- Serum Potassium Control

Potential Dialytic Strategies To Achieve

- Treatment Duration
- Treatment Frequency
- Incremental Dialysis
- Preservation of Residual Kidney Function
- Consideration of Home Dialysis

Goals of ESRD Care

- Maximize Quality of Life
- Maximize Survival



Abbreviations: HD—hemodialysis, HR—heart rate, BP—Blood Pressure

Figure 1. | Multidimensional Measure of Dialysis. HR, heart rate.



OPEN

Blood pressure and volume management in dialysis: conclusions from a Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Controversies Conference

Jennifer E. Flythe^{1,2}, Tara I. Chang³, Martin P. Gallagher^{4,5}, Elizabeth Lindley⁶, Magdalena Madero⁷, Pantelis A. Sarafidis⁸, Mark L. Unruh⁹, Angela Yee-Moon Wang¹⁰, Daniel E. Weiner¹¹, Michael Cheung¹², Michel Jadoul¹³, Wolfgang C. Winkelmayer¹⁴ and Kevan R. Polkinghorne^{15,16,17}; for Conference Participants¹⁸

21 октября 2022, г. Москва

Доклад Шило В.Ю.

III Клинико-индустриальный симпозиум "Современные технологии и медикаментозные средства в нефрологии и диализе"

21 октября 2022, г. Москва

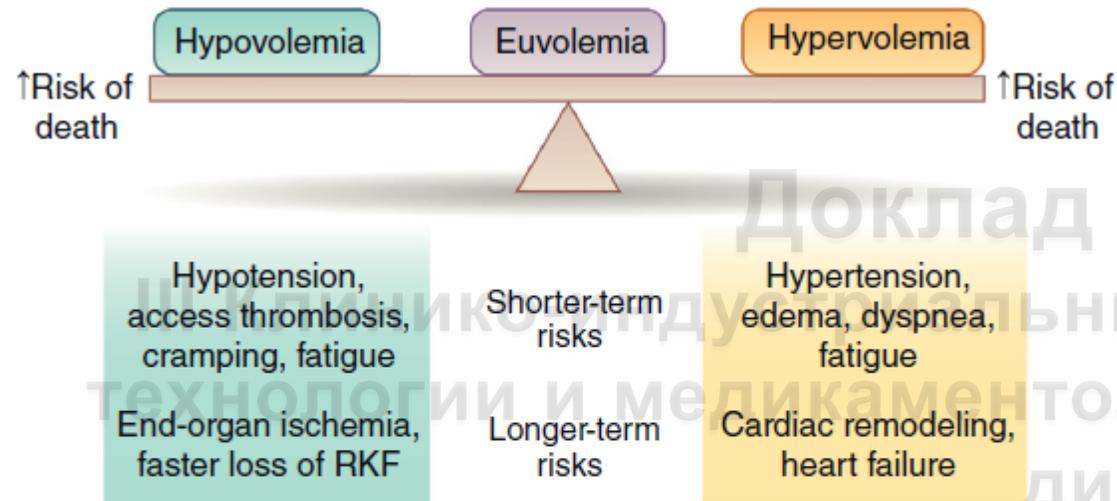


Figure 1 | Tension in balancing volume status within a narrow therapeutic window. RKF, residual kidney function.

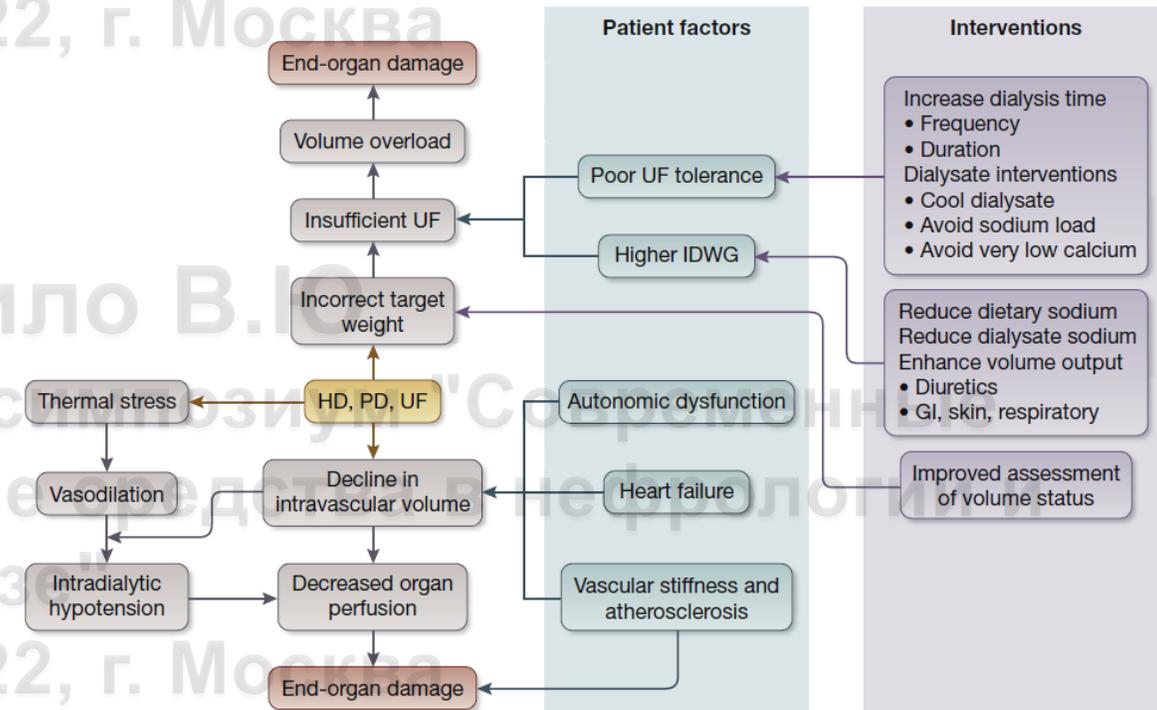


Figure 2 | Contributors to and consequences of blood pressure and volume abnormalities in dialysis. GI, gastrointestinal; HD, hemodialysis; IDWG, interdialytic weight gain; PD, peritoneal dialysis; UF, ultrafiltration.

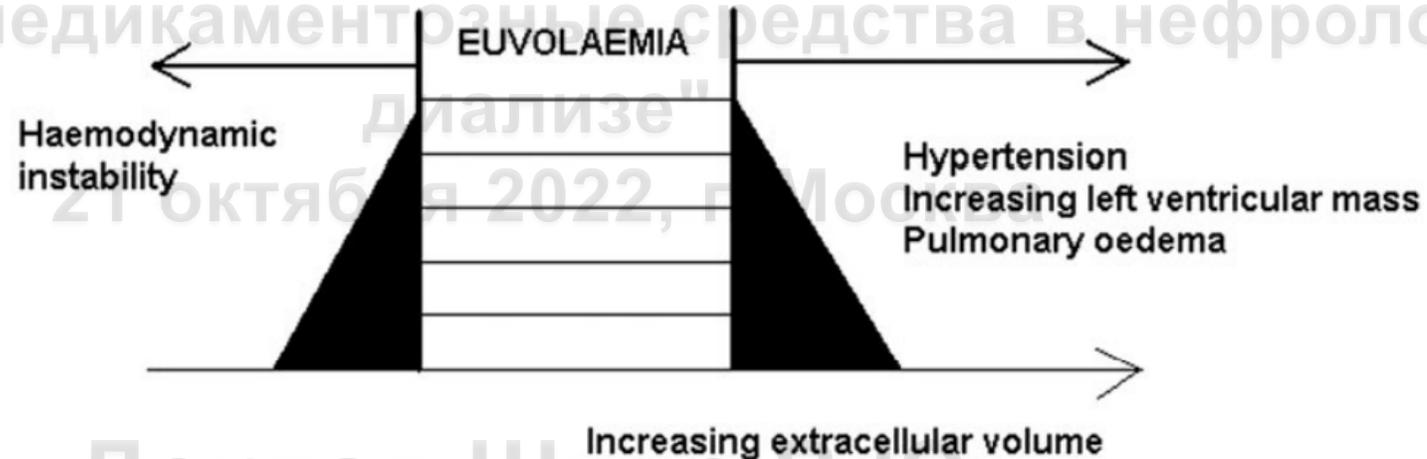
Пациенты со сниженным сердечным резервом демонстрируют гемодинамическую нестабильность

Доклад Шило В.Ю.

III Клинико-индустриальный симпозиум "Современные технологии и медикаментозные средства в нефрологии и диализе"

21 октября 2022, г. Москва

Adequate cardiovascular reserve

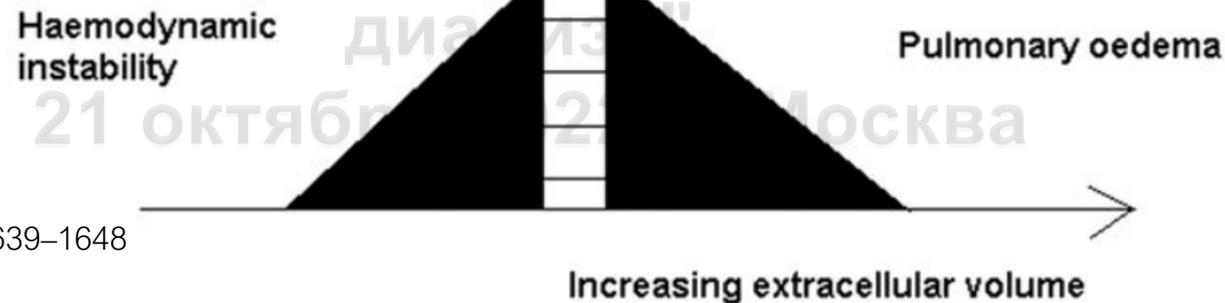


Reduced cardiovascular reserve

Доклад Шило В.Ю.

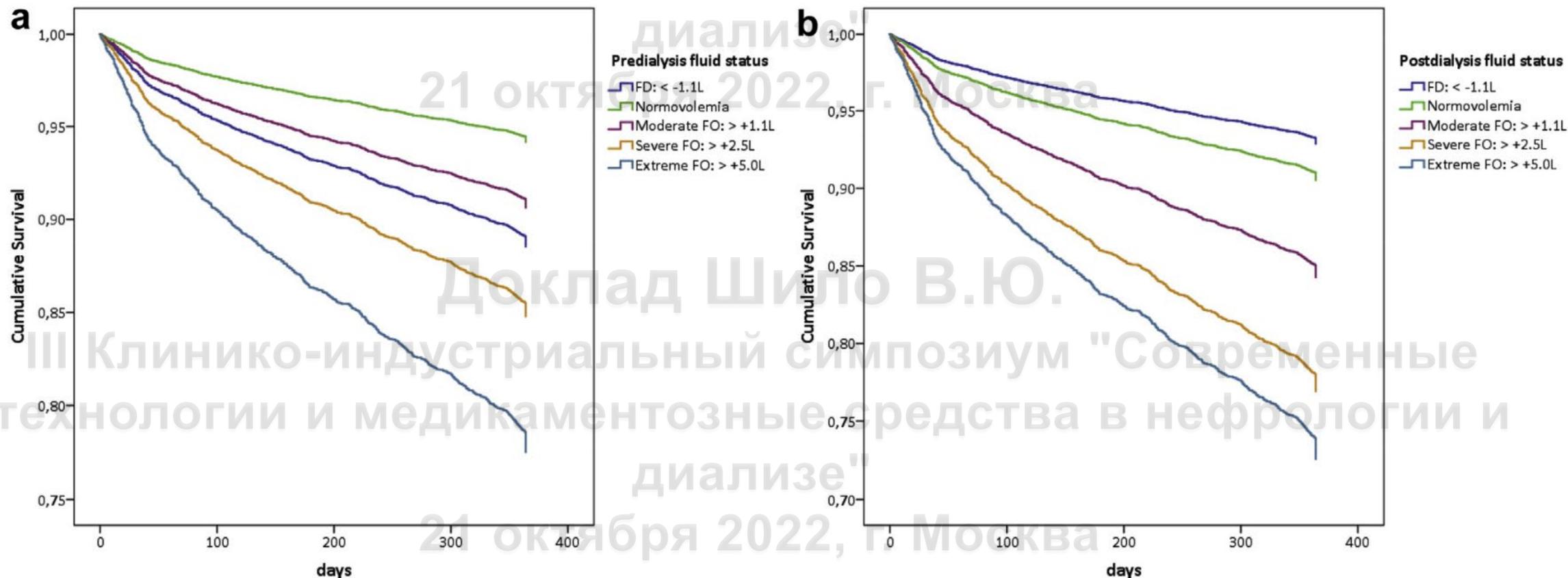
III Клинико-индустриальный симпозиум "Современные технологии и медикаментозные средства в нефрологии и диализе"

21 октября 2022, г. Москва



Кривые выживаемости пациентов, стратифицированных по набору жидкости (а) до диализа и (б) после диализа, биоимпедансные

технологии и медикаментозные средства в нефрологии и



Влияние показателей пред- и постдиализного артериального давления и его вариаций в ходе процедуры гемодиализа на выживаемость пациентов в 5-летнем когортном исследовании в условиях реальной клинической практики

В.Ю. Шило, И.Ю. Драчев

— 1 ГБОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» МЗ

РФ; Москва, Россия; 2 ФГБОУ ВО «Тверской государственный медицинский университет» МЗ РФ; Тверь, Россия;

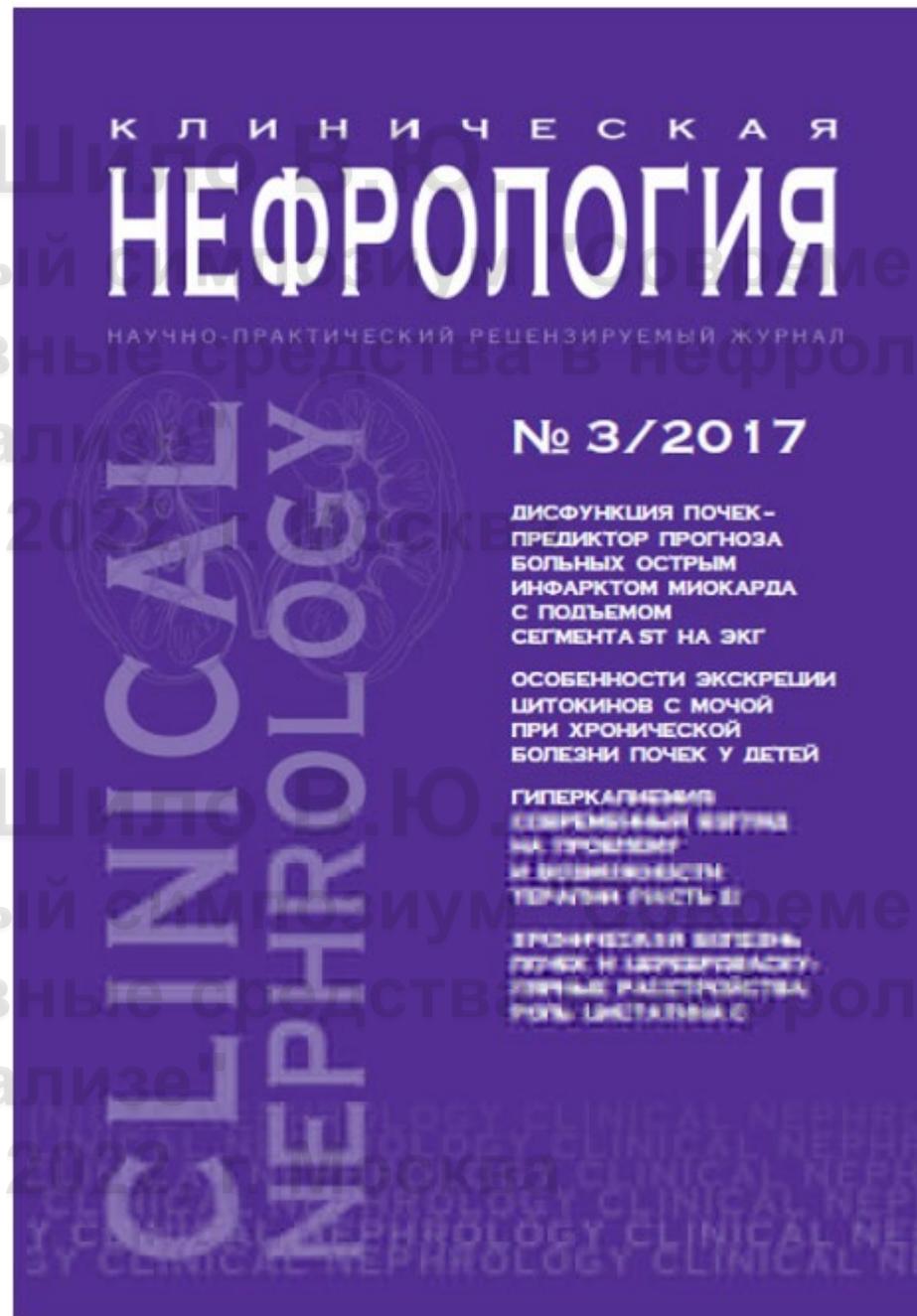
Б. Браун Авитум Руссланд Клиник, Диализный центр; Москва, Россия

Цель исследования. Оценить влияние пред- и постдиализной гипертензии, нормо- и гипотензии, а также интрадиализных изменений артериального давления (АД) на выживаемость пациентов, получающих лечение программным гемодиализом (ГД).

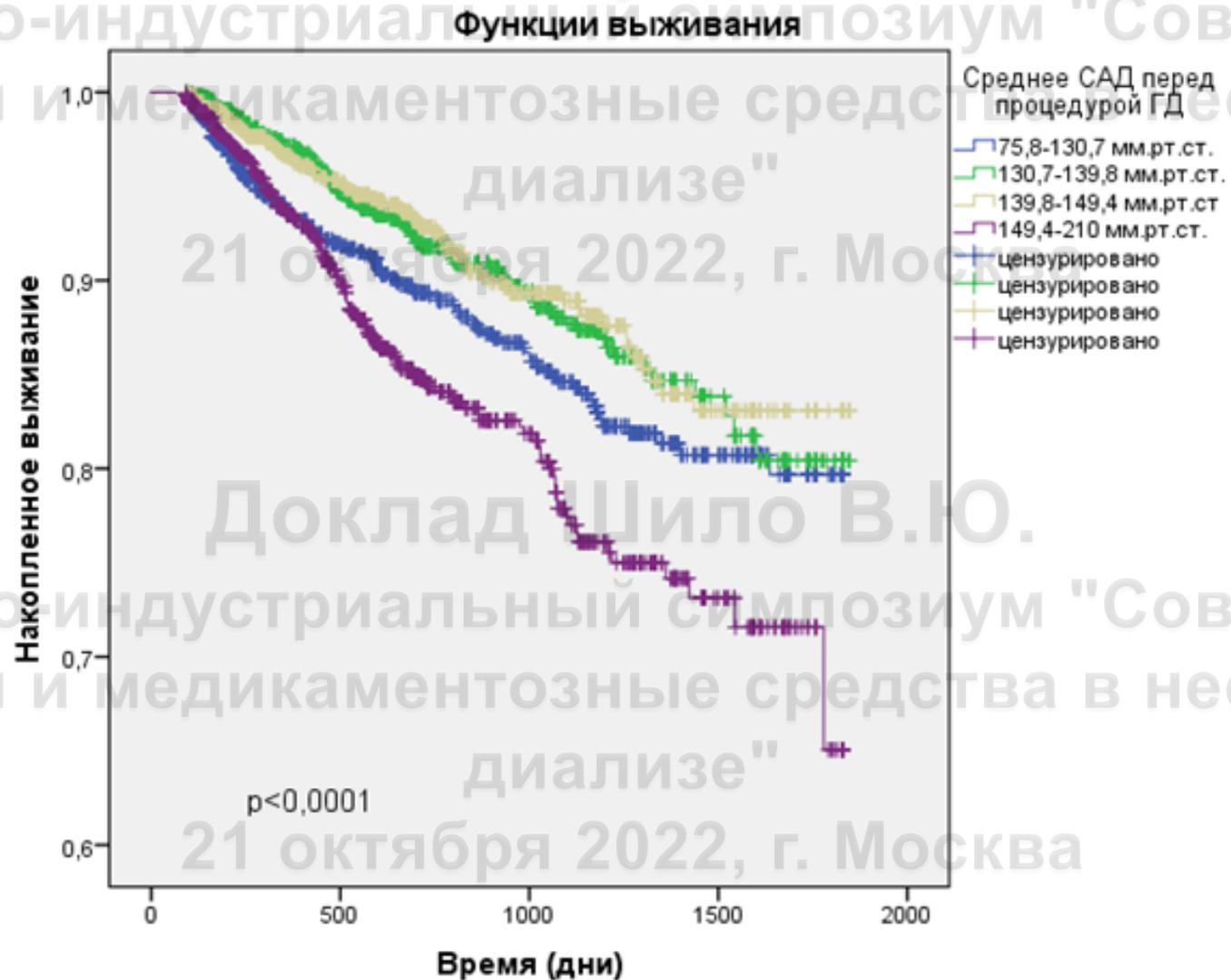
Материал и методы. В исследование включены 3723 пациента, находившихся на программном гемодиализе в центрах диализа сети Б. Браун Авитум Руссланд, начавших гемодиализное лечение с 2011 по 2016 г. АД фиксировалось до и после процедур ГД, а также как минимум каждый час в ходе процедуры ГД. Анализировались показатели усредненного артериального давления за весь срок наблюдения.

Результаты. Усредненное преддиализное АД составило в среднем $140 \pm 15,8$ и $84 \pm 9,8$ мм.рт.ст., постдиализное – $134,9 \pm 15,2$ и $82,4 \pm 15,2$. Трехлетняя актуальная выживаемость пациентов с момента включения в исследование равнялась 86%, пятилетняя – 78%. Согласно статистической модели Карлап-Меьер, выживаемость зависела от значений пред- и постдиализного АД. Перед сеансом ГД наихудшую выживаемость с высокой статистической достоверностью показала подгруппа верхнего квартиля систолического АД (САД; $p < 0,0001$), и подгруппа нижнего квартиля диастолического АД (ДАД; $p = 0,001$). Исследование связи АД с

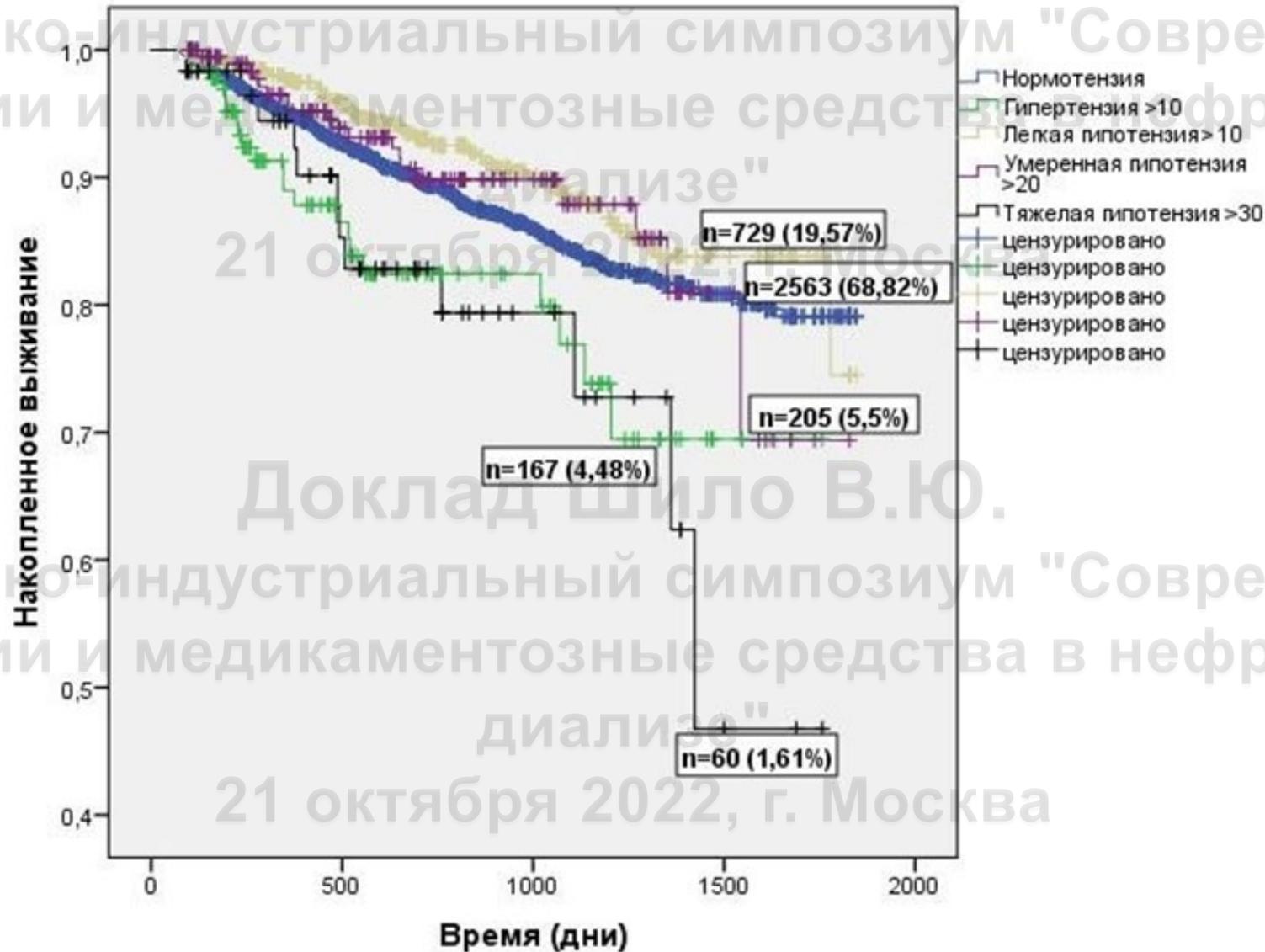
B|BRAUN
SHARING EXPERTISE



Влияние величины усредненного преддиализного САД на актуриальную выживаемость



Влияние интрадиализных вариаций САД на выживаемость пациентов



Распространенность ИДГ в исследовании HEMO

- Самое частое осложнение на гемодиализе: до 30% процедур (John T. Daugirdas)



- 17,8% симптоматические эпизоды ИДГ требовали вмешательства (The HEMO Study)

BRAUN
SHARING EXPERTISE

IDH in the HEMO Study

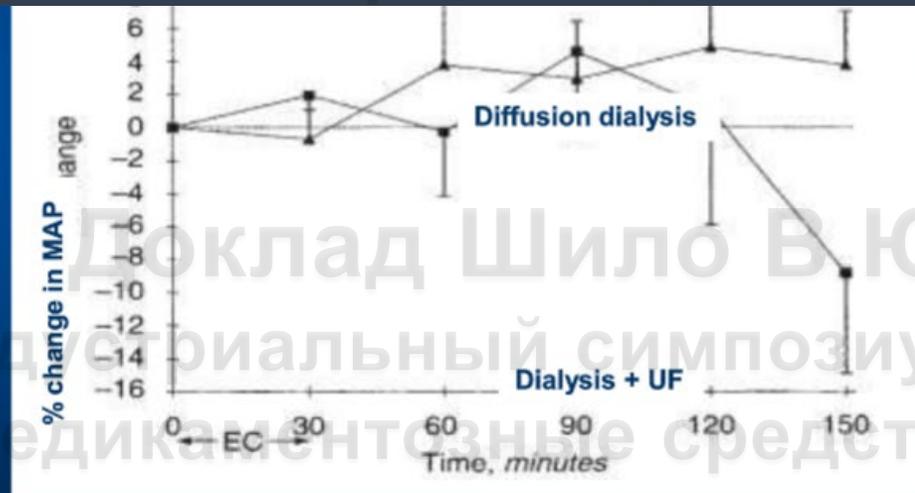
Characteristics of Monthly Modeled Dialysis Sessions

Factor	Mean \pm SD or %
Intradialytic Hypotensive Episode (%)	17.8%
Cramping (%)	6.6%

21 октября 2022, г. Москва

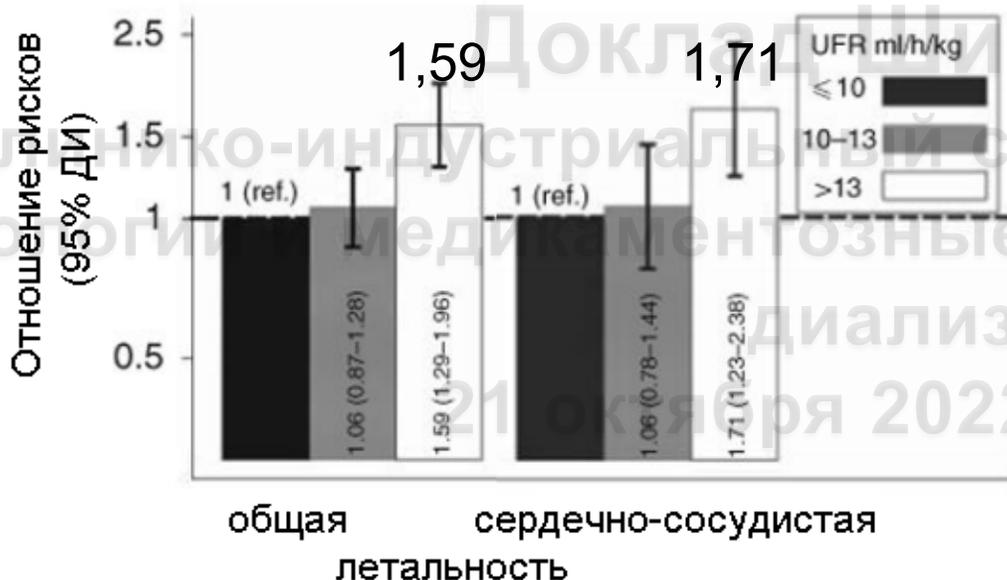
High UF rate

Если мы не удаляем жидкость больному в ходе процедуры диализа, давление не падает!



(Yu et al, KI 51:1986-1990, 1997)

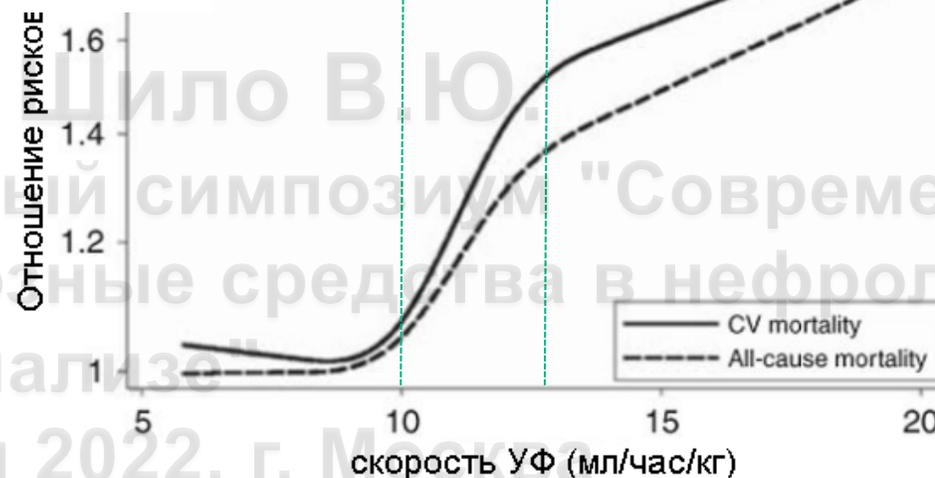
Скорость удаления жидкости и риск смерти



реанализ HEMO
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.

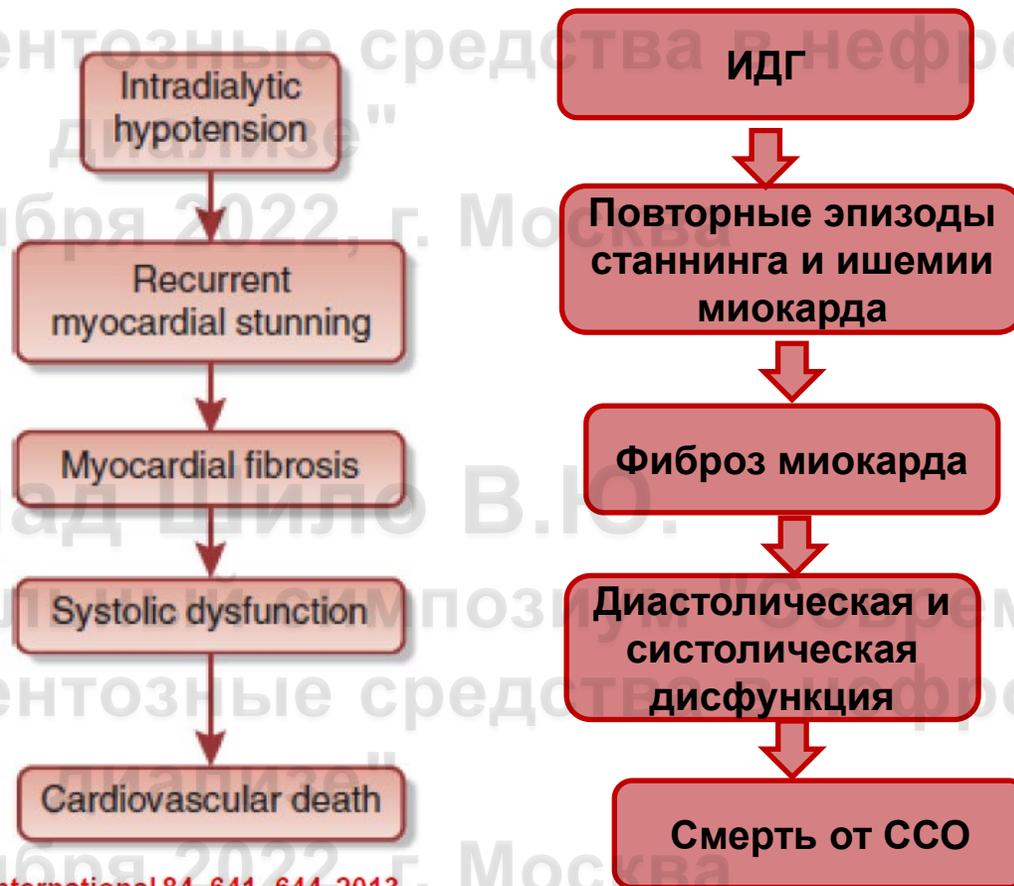
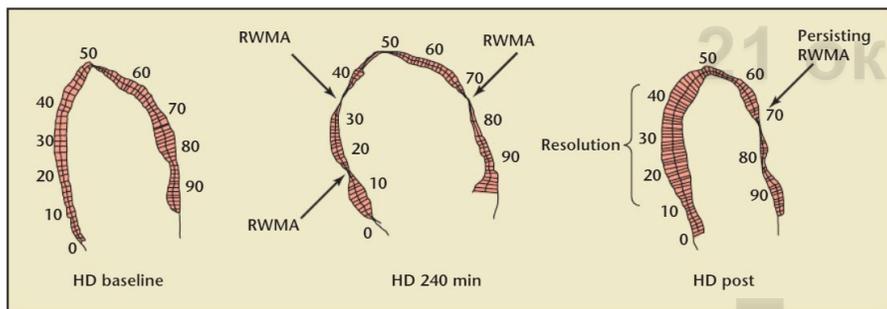
Flythe JE et al. Rapid fluid removal during dialysis is associated with cardiovascular morbidity and mortality. *Kidney Int.* 2011;79(2):250-7

Haemodialysis-Induced Myocardial Stunning in Chronic Kidney Disease – A New Aspect of Cardiovascular Disease

Chris W. McIntyre

Department of Renal Medicine, Derby City Hospital, Derby, and School of Graduate Entry Medicine and Health, University of Nottingham, Nottingham, UK

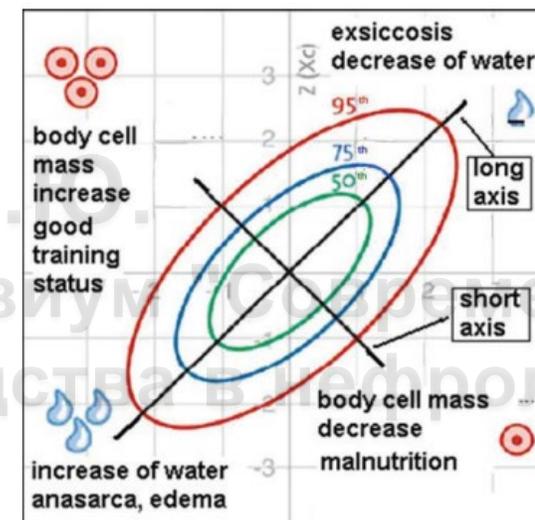
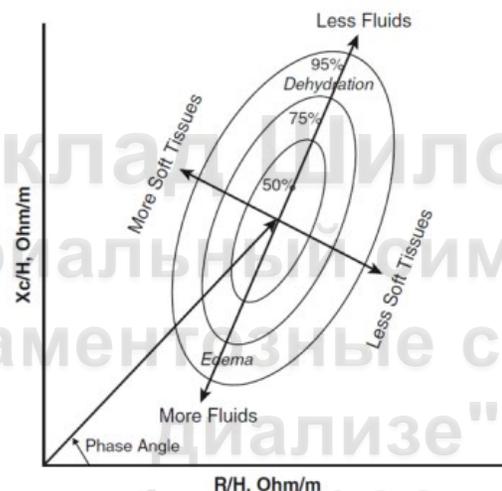
Последствия повторных эпизодов ИДГ



Modified from JK Inrig Kidney International 84, 641-644, 2013

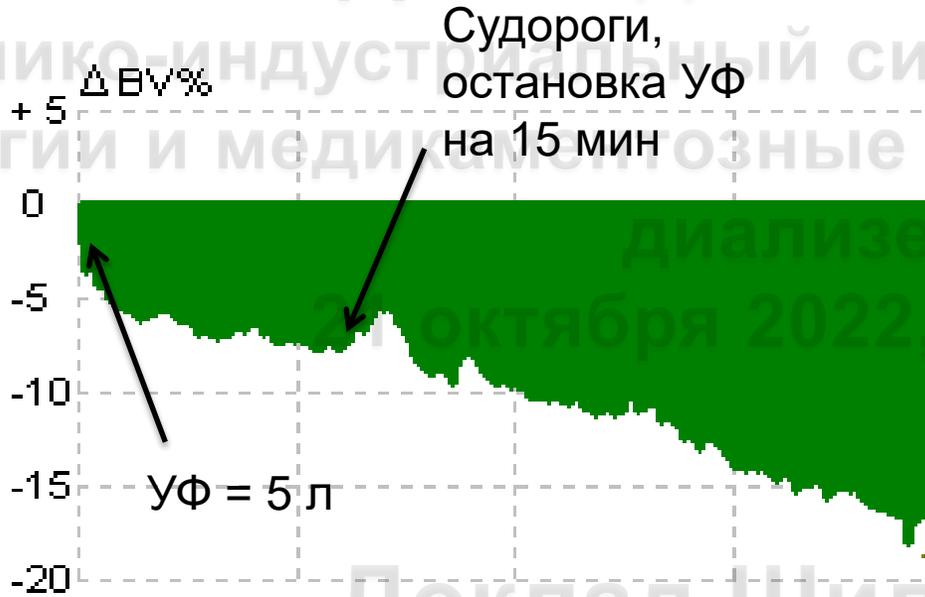
Биоимпеданс – спектроскопия и векторный анализ

BCM Body
Composition
Monitor



Вишневский К.А. и соавт. Коррекция «сухого веса» у больных, получающих лечение программным гемодиализом по результатам векторного анализа биоимпеданса. Нефрология. 2014; 18(2): 61-71⁴¹

Векторный биоимпеданс + монитор объема крови CRIT-LINE®



Динамика АД:

160/100

160/90

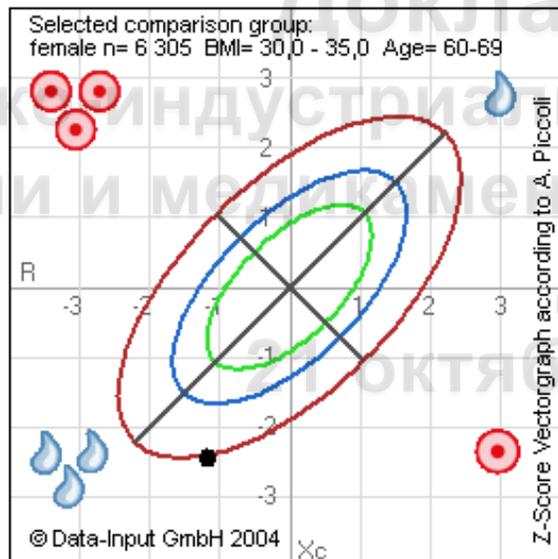
140/90

150/90

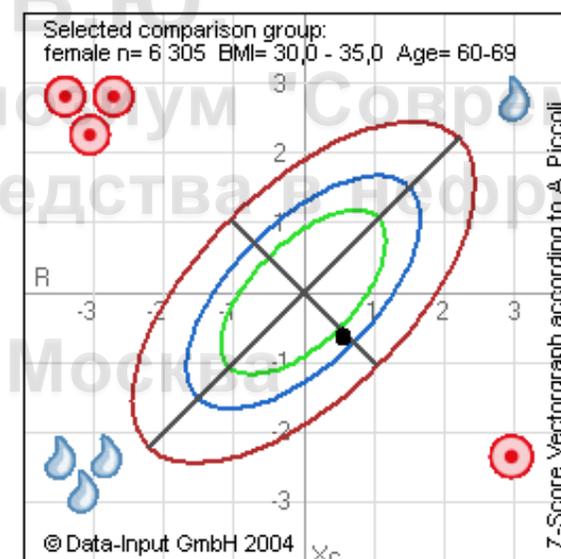
140/90

мм.рт.ст

До ГД



После ГД



Урежение эпизодов симптоматической гипотензии

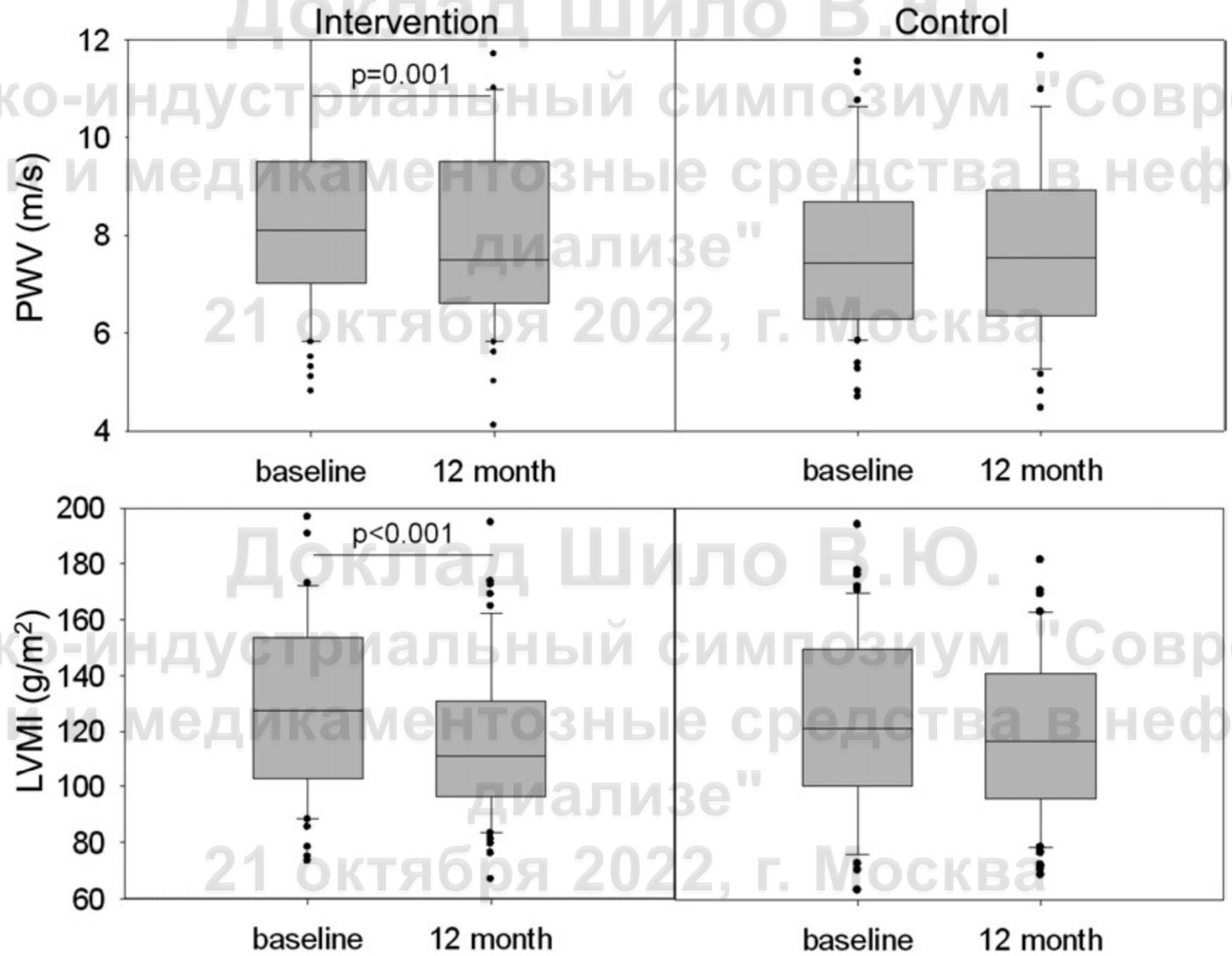
(среди 17 пациентов из 66 обследованных, у которых наблюдалась гипотония)



У 4 пациентов – частота не изменилась

Вишневский К.А. и соавт. Коррекция «сухого веса» у больных, получающих лечение программным гемодиализом по результатам векторного анализа биоимпеданса. Нефрология. 2014; 18(2):61-71.

Эффект использования биоимпедансной спектроскопии на параметры сердечно-сосудистой системы у пациентов на гемодиализе: РКИ



Персонализация диализной терапии

Новая концепция здравоохранения «4П медицина»

- персонализация, предикция, превентивность и партисипативность

Received: 17 September 2020

Accepted: 5 January 2021

DOI: 10.1111/sdi.12956

REVIEW ARTICLE

Seminars in Dialysis

WILEY

Updates on hemodialysis techniques with a common denominator: The personalization of the dialytic therapy

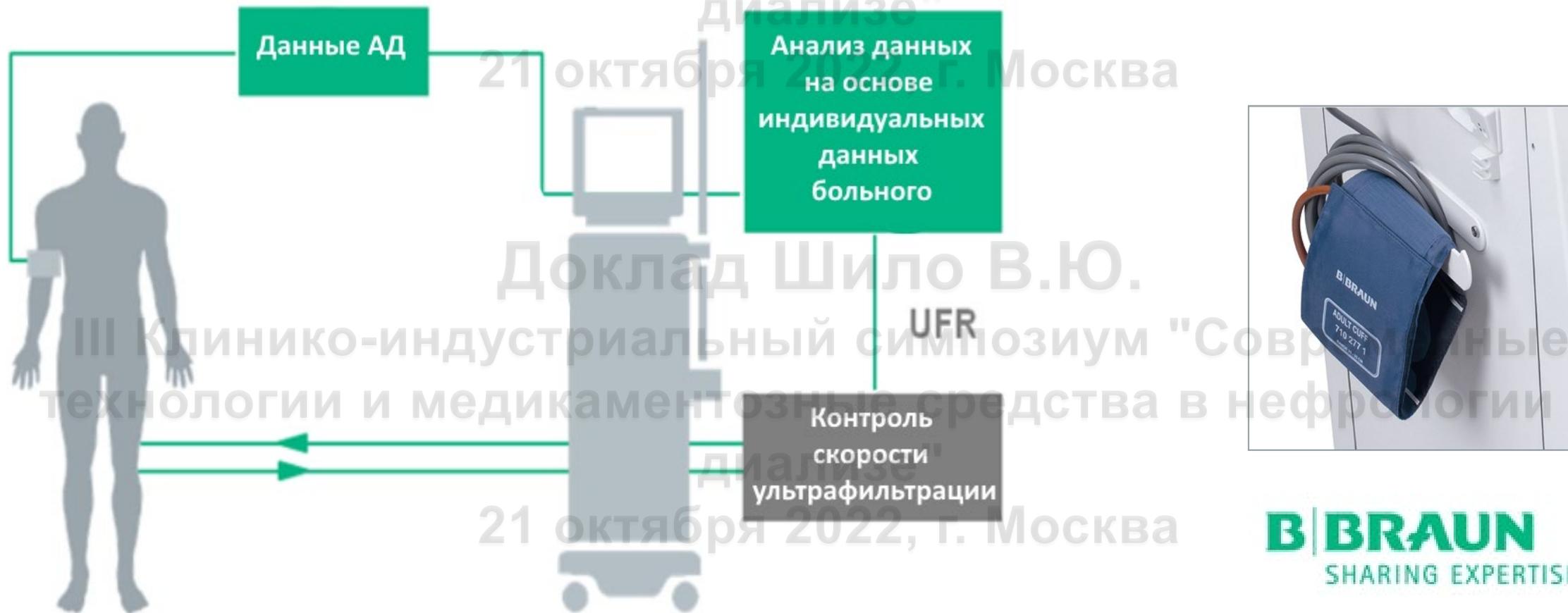
Paolo Monardo¹  | Antonio Lacquaniti¹ | Susanna Campo¹ | Maurizio Bucca¹ |

Teresa Casuscelli di Tocco¹ | Stefania Rovito¹ | Antonino Ragusa¹ | Antonio Santoro²

Компьютерный алгоритм автоматического управления скоростью ультрафильтрации

Biologic RR Comfort

Постоянный контроль АД в реальном времени дает реальную клиническую картину динамики АД во время ГД процедуры. Система биологической обратной связи автоматически регулирует скорость ультрафильтрации, препятствуя возникновению интрадиализной



ПРОБЛЕМНЫЕ АСПЕКТЫ

PROBLEMATIC ASPECTS



Рис. 1. Пример работы автоматической системы контроля артериального давления. Верхняя кривая отражает уровень систолического артериального давления, нижняя кривая – скорость ультрафильтрации. В середине процедуры была тенденция к развитию эпизода интрадиализной гипотензии. Автоматическая система контроля давления уменьшила скорость ультрафильтрации, тем самым предотвратив эпизод интрадиализной гипотензии. При восстановлении уровня систолического артериального давления использование алгоритма позволило установить меньшую скорость ультрафильтрации, продолжив процедуру, достигнув в результате целевых значений ультрафильтрации

ски значимыми при $p < 0,05$. Эпизодами гипотензии считались снижение САД до 90 мм рт.ст. и ниже, падение САД на протяжении процедуры на 20 мм рт.ст. и более с возникновением соответствующих клинических симптомов. Низким преддиализным уровнем САД, являющимся фактором риска развития ИДГ, считали значения менее 100 мм рт.ст. На проведение исследования получено одобрение этического комитета Тверского ГМУ в 2018 г.

Результаты

В ходе данного исследования мы сравнили преддиализные, постдиализные уровни САД, диастолического АД (ДАД) и среднего АД, а также интрадиализные вариации АД у больных, у которых применяли различные подходы к коррекции гипотензии. В результате сравнения усредненное преддиализное САД и ДАД при стандартном подходе было статистически значимо ниже, чем при использовании АСКД: $124,6 \pm 27,74$ и $74,45 \pm 21,13$ мм рт.ст. и $133,2 \pm 25,8$ и $79,3 \pm 20,5$ мм рт.ст. соответственно ($p < 0,001$ и $p = 0,009$). Данные постдиализного АД разли-

Применение автоматизированной системы контроля ультрафильтрации

Доклад Шило В.Ю.

КЛИНИЦИСТ 3-4'2018 ТОМ 12 | THE CLINICIAN 3-4'2018 VOL. 12

III Клинико-индустриальный симпозиум "Современные технологии и медицинские средства в нефрологии и

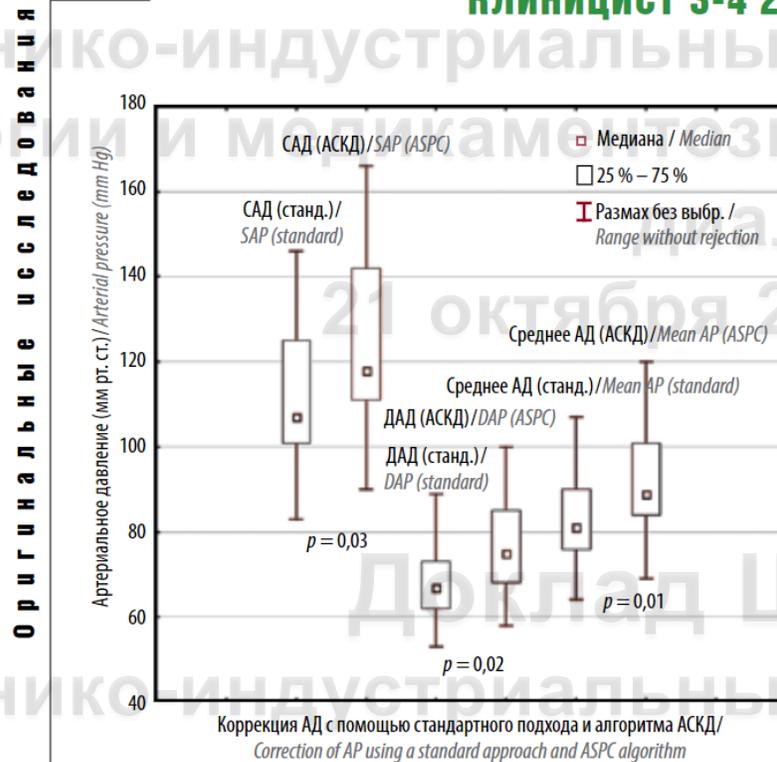


Рис. 2. Сравнение интрадиализных вариаций САД, ДАД, среднего АД при стандартном подходе коррекции ИДГ и при применении алгоритма АСКД скорости УФ. САД — систолическое артериальное давление; ДАД — диастолическое артериальное давление; АД — артериальное давление; ИДГ — интрадиализная гипотензия; АСКД — автоматическая система контроля давления; УФ — ультрафильтрация

Fig. 2. Comparison of intra-dialysis variations of SAP, DAP, mean AP in the standard approach to IHP correction and ASPC control of UF rate. SAP — systolic arterial pressure; DAP — diastolic arterial pressure; AP — arterial pressure; IDH — intra-dialysis hypotension; ASPC — automatic system of pressure control; UF — ultrafiltration

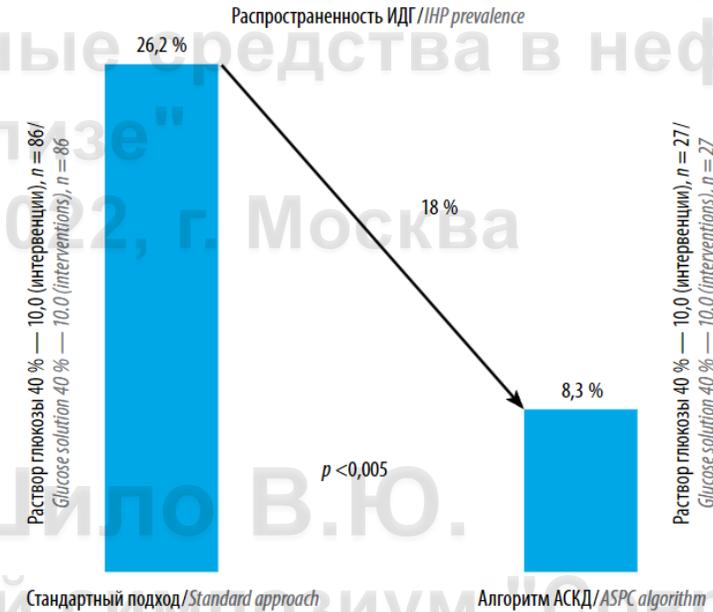


Рис. 3. Снижение частоты ИДГ. Сравнение отношения количества интрадиализных эпизодов гипотензии и клинических проявлений ИДГ к общему количеству измерений АД на протяжении всего периода наблюдения. При применении АСКД снижение распространенности ИДГ составляет 18 %. Количество интервенций 40 % раствора глюкозы по 10,0 мл уменьшается с 86 до 27. ИДГ — интрадиализная гипотензия; АД — артериальное давление; АСКД — автоматическая система контроля давления

Fig. 3. Decrease in IHP rate. Comparison of the ratio between intra-dialysis hypotension episodes and clinical signs of IHP and the number of AP measurement during the whole monitoring period. Use of ASPC leads to IHP rate decrease by 18 %. Number of interventions with 40 % glucose solution decreases from 86 to 27. IDH — intra-dialysis hypotension; AP — arterial pressure; ASPC — automatic system of pressure control

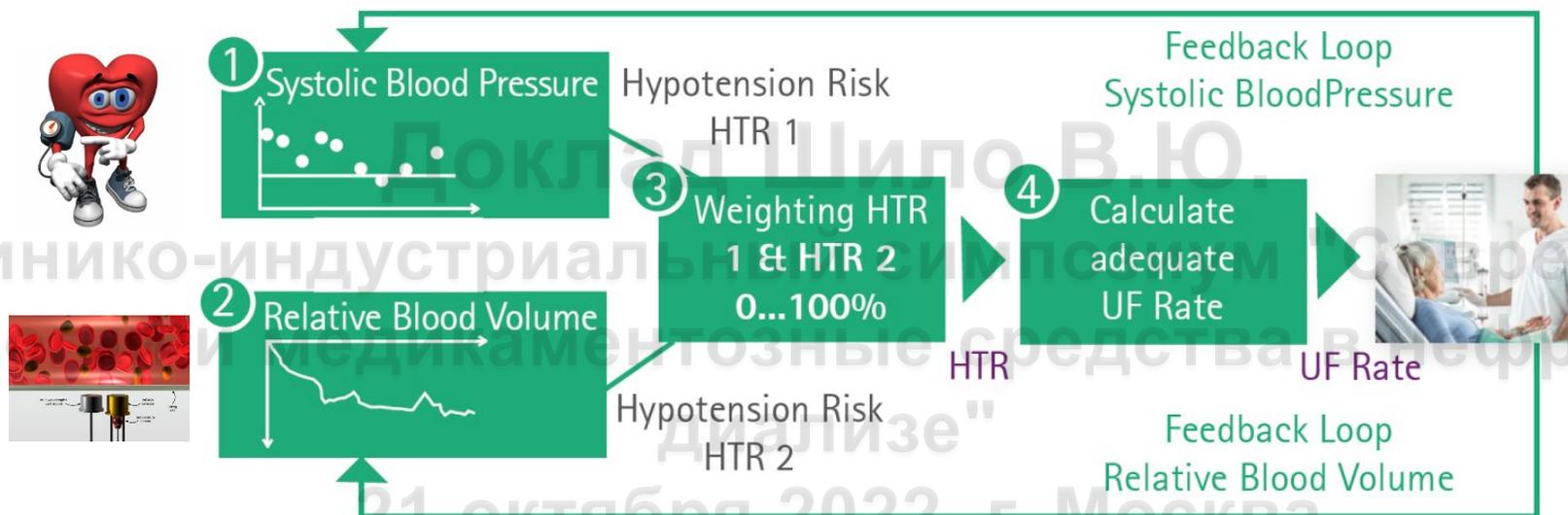
Новые возможности



B. Braun Avitum's

универсальная система

с 3 входящими потоками данных-
Давление крови & Объем крови +
сатурация крови кислородом



Original Article

Changes in cerebral oxygenation and cerebral blood flow during hemodialysis – A simultaneous near-infrared spectroscopy and positron emission tomography study

Harmke A Polinder-Bos ¹, Jan Willem J Elting², Marcel JH Aries³, David Vázquez García ⁴, Antoon TM Willemsen⁴, Peter J van Laar⁵, Johanna Kuipers⁶, Wim P Krijnen^{7,8}, Riemer HJA Slart⁴, Gert Luurtsema⁴, Ralf Westerhuis⁶, Ron T Gansevoort¹, Carlo AJM Gaillard⁹, and Casper FM Franssen¹

Abstract

Near-infrared spectroscopy (NIRS) is used to monitor cerebral tissue oxygenation (rSO_2) depending on cerebral blood flow (CBF), cerebral blood volume and blood oxygen content. We explored whether NIRS might be a more easily applicable proxy to [^{15}O]H₂O positron emission tomography (PET) for detecting CBF changes during hemodialysis. Furthermore, we compared potential determinants of rSO_2 and CBF. In 12 patients aged ≥ 65 years, NIRS and PET were performed simultaneously: before (T1), early after start (T2), and at the end of hemodialysis (T3). Between T1 and T3, the relative change in frontal rSO_2 (ΔrSO_2) was $-8 \pm 9\%$ ($P = 0.001$) and $-5 \pm 11\%$ ($P = 0.08$), whereas the relative change in frontal gray matter CBF (ΔCBF) was $-11 \pm 18\%$ ($P = 0.009$) and $-12 \pm 16\%$ ($P = 0.007$) for the left and right hemisphere, respectively. ΔrSO_2 and ΔCBF were weakly correlated for the left ($\rho 0.31$, $P = 0.4$), and moderately correlated for the right ($\rho 0.69$, $P = 0.03$) hemisphere. The Bland-Altman plot suggested underestimation of ΔCBF by NIRS. Divergent associations of pH, pCO_2 and arterial oxygen content with rSO_2 were found compared to corresponding associations with CBF. In conclusion, NIRS could be a proxy to PET to detect intradialytic CBF changes, although NIRS and PET capture different physiological parameters of the brain.

Keywords

Brain perfusion, cerebral oximetry, hemodialysis, NIRS, water-PET

BIOLOGIC FUSION

ПРЕИМУЩЕСТВА

1

Пациенты

- Улучшает качество жизни для пациентов с высокой коморбидностью, снижает симптоматическую нагрузку
- Улучшает переносимость (меньше пропусков!)
- Снижение рисков неадекватной дозы диализа ухудшающей прогноз



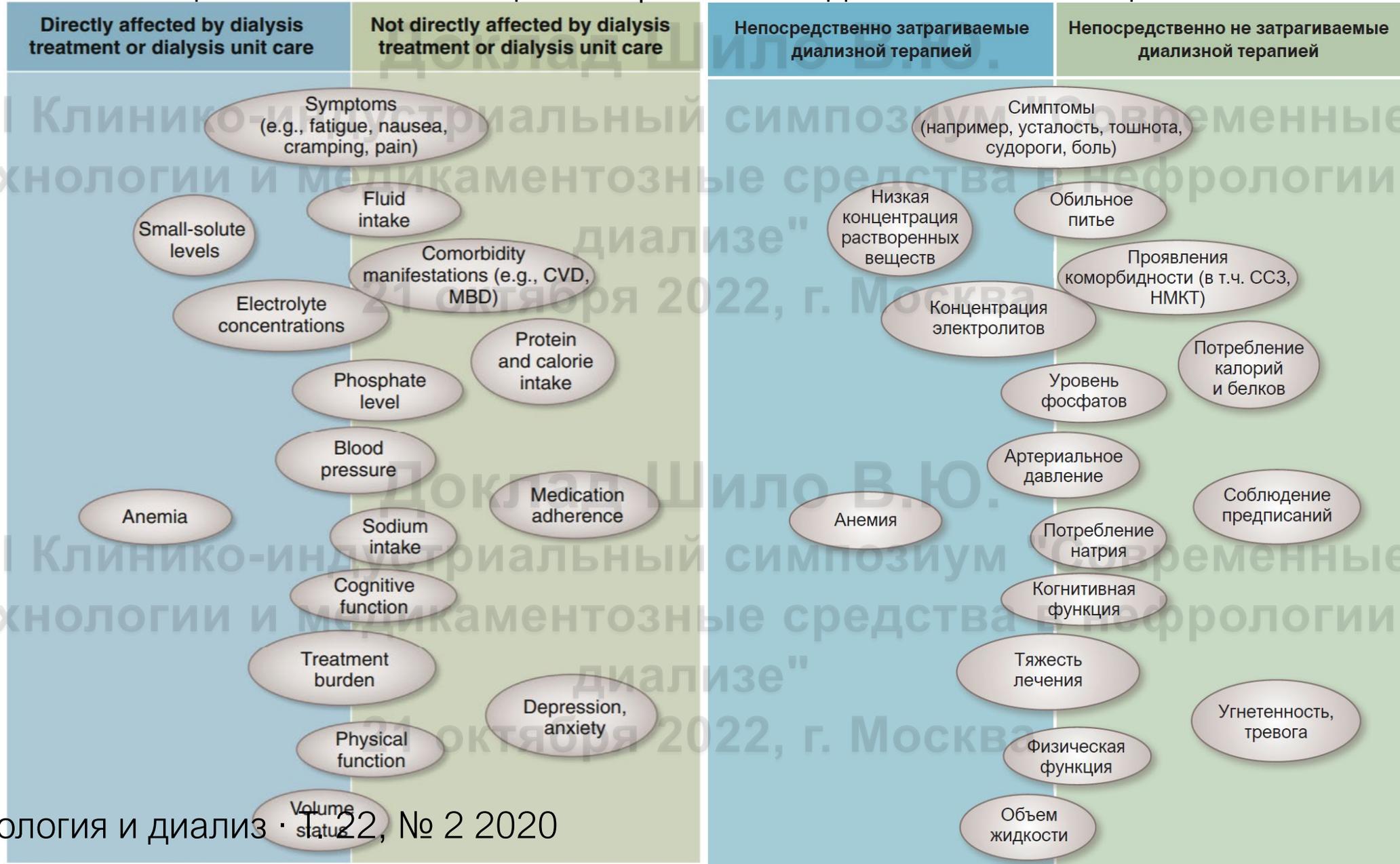
2

Медики

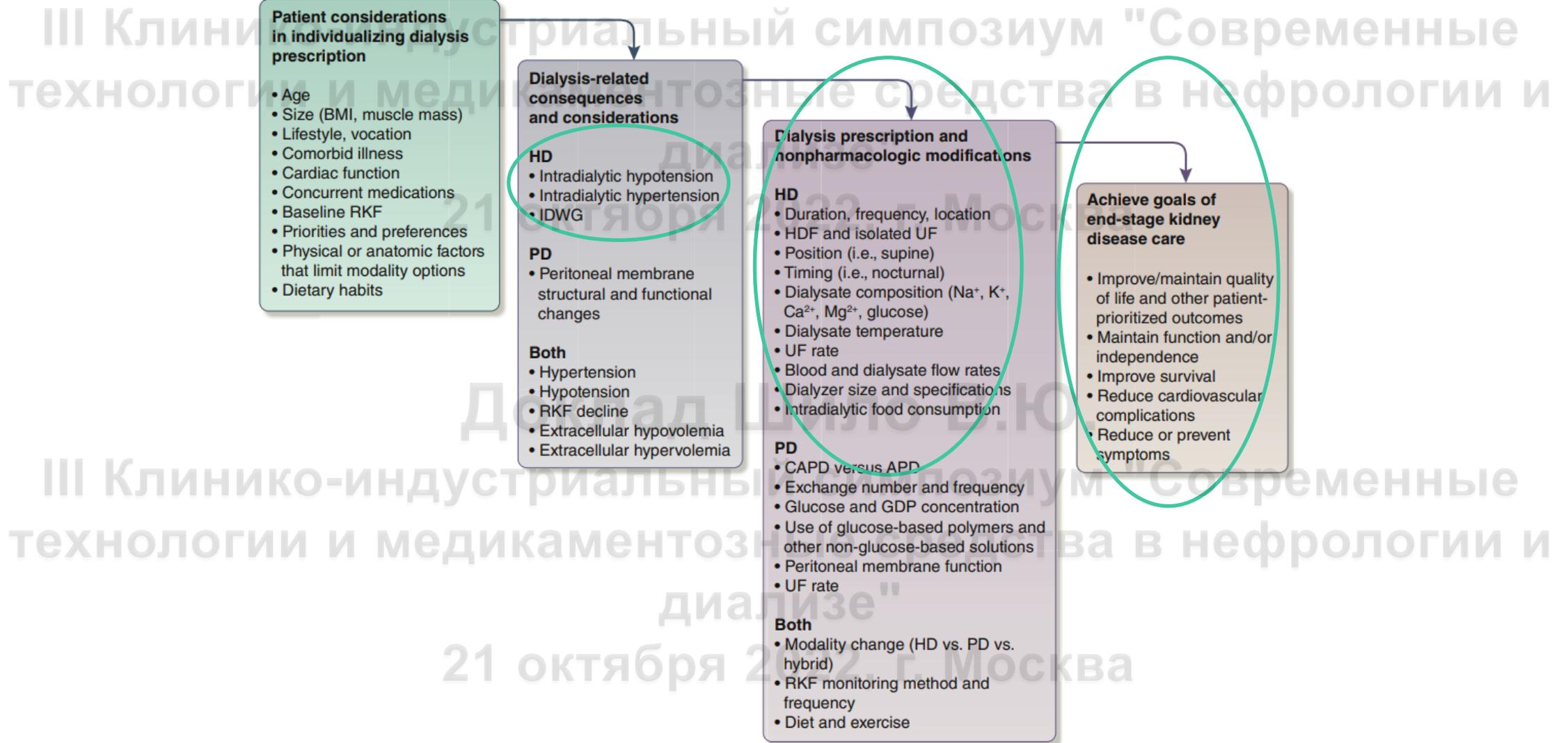
- Гемодинамическая стабильность **ключевой параметр выживаемости**
- АД и Гематокрит **вместе** дают больший контроль
- **Гематокрит** интересный дополнительный параметр, который следует учитывать.

Эволюция концепции адекватности: goal-directed dialysis care

Потенциальные мишени целенаправленной диализной помощи



Доклад Шило В.Ю.



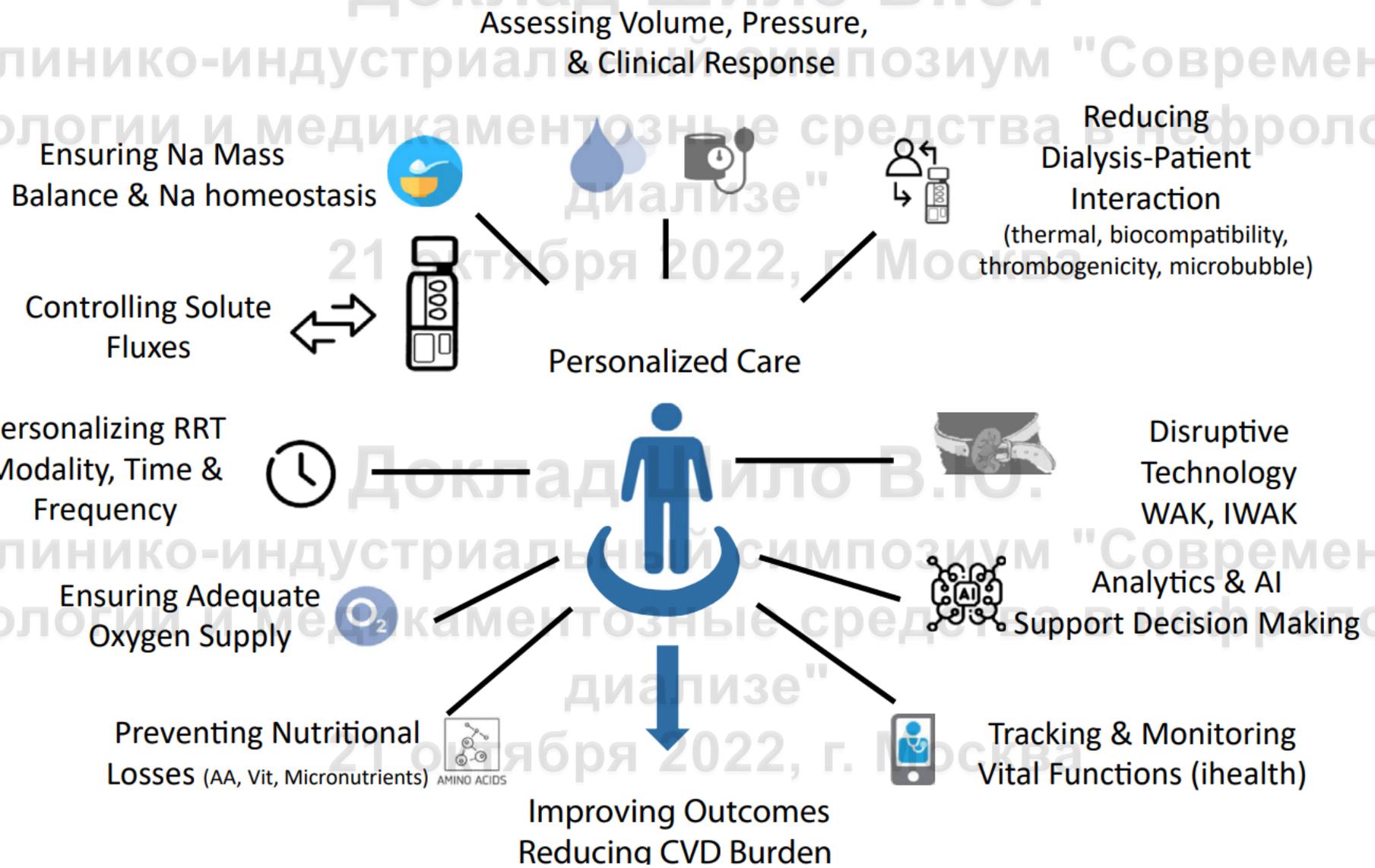
Персонализация диализной помощи и снижение системного стресса, вызываемого процедурой диализа (DISS)

Доклад Шило В.Ю.

III Клинико-индустриальный симпозиум "Современные

технологии и медикаментозные средства в нефрологии и

21 октября 2022, г. Москва



Заключение

- Растёт понимание и признание широкой распространенности и бремени симптомов у пациентов на диализе, негативно влияющих на качество жизни и включение в жизнь.
- За небольшим исключением, пока еще очень мало доказательств что вмешательства на основе менеджмента симптомов эффективны в данной популяции (к примеру, уже имеются убедительные данные при диализном зуде, синдроме беспокойных ног и кластере симптомов, связанных с интрадиализной гипотензией)
- Проблема интрадиализной гипотензии чрезвычайно распространена и имеет высокую клиническую значимость
- По собственным литературным данным система обратной связи Biologic RR Comfort позволяет снизить количество гипотензивных эпизодов гипотензии и уменьшить частоту интервенций на 30-40%
- Оптимизация аппаратов для диализа, постоянный мониторинг за данными пациента, включение опций обратной связи позволяют снизить бремя «неприятных» симптомов и достигать лучших результатов лечения в целом
- Персонализация диализной программы, целенаправленная диализная помощь, внедрение инструментов оценки симптоматической нагрузки и исходов, репортируемых напрямую от пациентов, элементов телемедицины и удаленного наблюдения (iHealth)