

Начало диализа, выбор метода, доступ и программы лечения: итоги конференции KDIGO (Инициатива по улучшению глобальных исходов заболеваний почек) по спорным вопросам

Кристофер Т. Чан¹, Петер Дж. Бланкестин², Лаура М. Дембер³, Маурицио Галлиени⁴, Дэвид Ч.Х. Харрис⁵, Шармэн Э. Лок¹, Ражниш Меторта⁶, Пауль Э. Стивенс⁷, Анжела Й-М. Ванг⁸, Майкл Чонг⁹, Дэвид К. Велер¹⁰, Вольфганг К. Винкельмаейр¹¹ и Кэрол А. Поллок⁵; от лица участников конференции¹²

¹ Университетская сеть здравоохранения, Университет Торонто, штат Онтарио, Канада; ² Отделение нефрологии и гипертензии, Университетский медицинский центр Утрехта, Утрехт, Нидерланды; ³ Отдел почечных и электролитных нарушений и гипертензии, Медицинская школа Перельмана, Университет Пенсильвании, Филадельфия, штат Пенсильвания, США; ⁴ Отделение клинических и биомедицинских наук «Луиджи Сакко», Университет Милана, Милан, Италия; ⁵ Университет Сиднея, Сидней, штат Новый Южный Уэльс, Австралия; ⁶ Отдел нефрологии, Институт клинических исследований и Медицинский центр Харборвью, Университет Вашингтона, Сиэтл, штат Вашингтон, США; ⁷ Центр почечной помощи Кента, Госпиталь Восточного Кента, Университет фонда Национальной службы здравоохранения, Кентербери, Кент, Великобритания; ⁸ Медицинский отдел, Госпиталь королевы Марии, Университет Гонконга, Гонконг, Китай; ⁹ KDIGO, Брюссель, Бельгия; ¹⁰ Лондонский университетский колледж, Лондон, Великобритания; ¹¹ Институт почечного здоровья Зельмана, секция нефрологии, медицинский отдел, Медицинский колледж Бэйлора, Хьюстон, штат Техас, США

¹² Список остальных участников конференции см. Приложение.

Перевод на русский язык А.Ю. Денисова под редакцией Е.В. Захаровой

Перевод осуществлен по инициативе Российского Диализного Общества при поддержке Фрезениус Медикал Кэа и одобрен KDIGO

Резюме

Во всем мире растет число пациентов, получающих постоянное поддерживающее лечение диализом, однако существует значительная вариабельность в практических подходах к его началу. Такие факторы, как доступность ресурсов, причины начала диализа, время его начала, обучение и подготовка пациентов, метод диализа и диализный доступ, а также варьирующие в зависимости от страны специфические факторы значительно влияют на восприятие пациентов и на результаты лечения. По всему миру возросло число пациентов с терминальной стадией болезни почек (ТСБП), в связи с этим все более широко признается важность участия пациента в определении целей медицинской помощи и в принятии решений в отношении лечения. В январе 2018 года была созвана конференция KDIGO (Инициатива по улучшению глобальных исходов заболеваний почек), посвященная спорным вопросам, касающимся начала диализа, в том числе выбору метода лечения,

Адрес для переписки:

*Christopher T. Chan, Division of Nephrology, University Health Network,
200 Elizabeth Street, 8N room 846, Toronto, ON M5G 2C4, Canada
e-mail: christopher.chan@uhn.ca;*

или

*Carol A. Pollock, The University of Sydney School of Medicine, Kolling Institute of Medical Research,
Royal North Shore Hospital, Pacific Hwy, St. Leonards NSW 2065, Australia
e-mail: carol.pollock@sydney.edu.au*

доступу и программам лечения. Здесь представлено краткое содержание дискуссий на конференции, в том числе относительно выявленных пробелов в знаниях, спорных вопросов и приоритетов дальнейших исследований. Одной из новейших главных тем, представленных на конференции, стала необходимость отказаться от унифицированного подхода к диализу в пользу более индивидуального подхода, который включает в себя цели и предпочтения пациента, учитывая при этом наилучшую медицинскую практику, ориентированную на качество лечения и безопасность пациента. Определение и включение ориентированных на пациентов целей, которые могут быть приняты как показатели качества в контексте различных систем здравоохранения для достижения относительного равновесия результатов, потребует согласованности целей и побуждений при взаимодействии между пациентами, поставщиками услуг, регуляторными органами и плательщиками. Степень такой согласованности будет варьировать в зависимости от системы здравоохранения конкретной страны.

Ключевые слова: целенаправленный диализ; гемодиализ; домашний диализ; начало; метод; перитонеальный диализ; программа лечения; контроль симптомов; сосудистый и перитонеальный диализный доступ

Оригинальная публикация: *Kidney International* (2019) **96**, 37–47; <https://doi.org/10.1016/j.kint.2019.01.017>

Копирайт © 2019 The Authors. Published by Elsevier Inc., on behalf of the International Society of Nephrology. Эта статья находится в свободном доступе по лицензии CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Dialysis initiation, modality choice, access, and prescription: conclusions from a Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Controversies Conference

Christopher T. Chan¹, Peter J. Blankestijn², Laura M. Dember³, Maurizio Gallieni⁴, David C.H. Harris⁵, Charmaine E. Lok¹, Rajnish Mehrotra⁶, Paul E. Stevens⁷, Angela Yee-Moon Wang⁸, Michael Cheung⁹, David C. Wheeler¹⁰, Wolfgang C. Winkelmayer¹¹ and Carol A. Pollock⁵; for Conference Participants¹²

¹University Health Network, University of Toronto, Ontario, Canada; ²Department of Nephrology and Hypertension, University Medical Center Utrecht, Utrecht, The Netherlands; ³Renal-Electrolyte and Hypertension Division, Perelman School of Medicine, University of Pennsylvania, Philadelphia, Pennsylvania, USA; ⁴Department of Clinical and Biomedical Sciences “Luigi Sacco”, University of Milan, Milan, Italy; ⁵University of Sydney, Sydney, NSW, Australia; ⁶Division of Nephrology, Kidney Research Institute and Harborview Medical Center, University of Washington, Seattle, Washington, USA; ⁷Kent Kidney Care Centre, East Kent Hospitals, University NHS Foundation Trust, Canterbury, Kent, UK; ⁸Department of Medicine, Queen Mary Hospital, University of Hong Kong, Hong Kong, China; ⁹KDIGO, Brussels, Belgium; ¹⁰University College London, London, UK; and ¹¹Selzman Institute for Kidney Health, Section of Nephrology, Department of Medicine, Baylor College of Medicine, Houston, Texas, USA.

¹² See Appendix for list of other conference participants.

Translated to Russian by Alexey Denisov, ed. by Elena Zakharova

Translation to Russian initiated by Russian Dialysis Society, supported by Fresenius Medical Care, and approved by KDIGO

Abstract

Globally, the number of patients undergoing maintenance dialysis is increasing, yet throughout the world there is significant variability in the practice of initiating dialysis. Factors such as availability of resources, reasons for starting dialysis, timing of dialysis initiation, patient education and preparedness, dialysis modality and access, as well as varied “country-specific” factors significantly affect patient experiences

Correspondence:

Christopher T. Chan, Division of Nephrology, University Health Network,
200 Elizabeth Street, 8N room 846, Toronto, ON M5G 2C4, Canada
e-mail: christopher.chan@uhn.ca;

or

Carol A. Pollock, The University of Sydney School of Medicine, Kolling Institute of Medical Research,
Royal North Shore Hospital, Pacific Hwy, St. Leonards NSW 2065, Australia
e-mail: carol.pollock@sydney.edu.au

and outcomes. As the burden of end-stage kidney disease (ESKD) has increased globally, there has also been a growing recognition of the importance of patient involvement in determining the goals of care and decisions regarding treatment. In January 2018, KDIGO (Kidney Disease: Improving Global Outcomes) convened a Controversies Conference focused on dialysis initiation, including modality choice, access, and prescription. Here we present a summary of the conference discussions, including identified knowledge gaps, areas of controversy, and priorities for research. A major novel theme represented during the conference was the need to move away from a “one-size-fits-all” approach to dialysis and provide more individualized care that incorporates patient goals and preferences while still maintaining best practices for quality and safety. Identifying and including patient-centered goals that can be validated as quality indicators in the context of diverse health care systems to achieve equity of outcomes will require alignment of goals and incentives between patients, providers, regulators, and payers that will vary across health care jurisdictions.

Key words: *goal-directed dialysis; hemodialysis; home dialysis; initiation; modality; peritoneal dialysis; prescription; symptom control; vascular and peritoneal dialysis access*

Kidney International (2019) **96**, 37–47; <https://doi.org/10.1016/j.kint.2019.01.017>

Copyright © 2019 The Authors. Published by Elsevier Inc., on behalf of the International Society of Nephrology. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

За последние три десятилетия в мире резко возросло число пациентов, получающих постоянное поддерживающее лечение диализом [1]. По оценкам, сделанным в 2010 году, число пациентов, находящихся на диализе, превысило 2 миллиона человек по всему миру, а данные моделирования свидетельствуют о том, что к 2030 году число таких пациентов увеличится более чем в два раза [2]. Такой рост обусловлен влиянием нескольких факторов: улучшением выживаемости населения в целом, снижением смертности пациентов на диализе, увеличением заболеваемости хронической болезнью почек (ХБП), расширением критериев применения заместительной почечной терапии, и повышением доступности хронического диализа в странах с низким и средним доходом [1, 3-5].

Обстоятельства начала диализа, а также выбор первоначального метода и доступа могут значительно повлиять на восприятие пациентов и на результаты лечения. Более низкая выживаемость и высокая частота осложнений ассоциированы с неподготовленностью пациентов и срочностью начала процедур диализа [6, 7]. Методы лечения, применяемые на дому, такие как домашний гемодиализ и перитонеальный диализ, могут повысить у пациентов ощущение автономности [8]. По сравнению с артериовенозным протезом (АВП) и центральным венозным катетером (ЦВК) сосудистый доступ через артериовенозную фистулу (АВФ) связан с меньшей смертностью, более низкой вероятностью осложнений и меньшей стоимостью лечения [4]. Тем не менее, в некоторых случаях (например, у пожилых пациентов или пациентов с неэффективным артериовенозным доступом) использование АВП или ЦВК может оказаться предпочтительным.

Традиционно оценка адекватности диализа основывалась на клиренсе низкомолекулярных растворённых веществ. Такой узкий подход исключает комплексные параметры, связанные с достижением

благоприятных результатов диализа, и игнорирует необходимые средства оценки, отражающие коморбидные состояния у диализных пациентов и удовлетворенность пациентов лечением. Пациенты и врачи могут иметь различные, а иногда и вовсе противоположные цели лечения гемодиализом, и если врачи сосредоточены на таких показателях, как смертность и биохимические маркеры, то пациенты отдают предпочтение собственному комфорту и привычному образу жизни [9]. Так, например, некоторые пациенты на домашнем гемодиализе говорят о том, что готовы обменять месяцы своей жизни на возможность путешествовать [10]. С осознанием важности предпочтений и удовлетворенности пациентов в контексте совместного принятия решений и оценки результатов [8, 9, 11-17] становится очевидно, что для оценки диализа как метода лечения необходим более многосторонний подход [18].

В январе 2018 года была созвана конференция KDIGO (Инициатива по улучшению глобальных исходов заболеваний почек), посвященная спорным вопросам, под названием «Начало диализа, выбор метода, доступ и программы лечения». Здесь представлено краткое описание дискуссии, в том числе относительно пробелов в знаниях, спорных областей и приоритетов дальнейших исследований. С повесткой дня конференции, вопросами для обсуждения и выступлениями в рамках пленарных заседаний можно ознакомиться на веб-сайте KDIGO: <http://kdigo.org/conferences/controversies-conference-on-dialysis-initiation/>. Следует отметить, что дискуссии на касались пациентов, которым предстоит преэмптивная или плановая трансплантация почек.

Виды и доступность диализа

Выделяют несколько видов диализа: диализ на базе центра, в филиале или в отделении само-

помощи, где возможно участие персонала в проведении процедуры диализа; домашний гемодиализ; а также непрерывный амбулаторный и автоматизированный перитонеальный диализ. Программы лечения можно классифицировать как традиционные, постепенные, интенсивные (короткие ежедневные или еженочные), экспериментальные и паллиативные. Доступность методов и программ лечения обычно в большей степени зависит от местных ресурсов, политики в области компенсационных выплат и инфраструктуры, нежели является осознанным выбором пациента. В некоторых странах мира основным методом является гемодиализ на базе диализных центров, однако в ряде государств подход «сначала перитонеальный диализ» применяется с отличными результатами. В промышленно развитых странах перитонеальный диализ зачастую более эффективен с точки зрения затрат, нежели гемодиализ; однако в странах, где не осуществляется местное производство перитонеальных диализных растворов или где импортируемые расходные материалы для перитонеального диализа облагаются пошлинами складывается прямо противоположная ситуация [19-21]. Факторы, которые независимо ассоциированы с меньшей вероятностью использования перитонеального диализа, включают: диабет как причину терминальной стадии болезни почек (ТСБП), высокую долю расходов на медицинское обслуживание в структуре ВВП, большое количество платных частных гемодиализных центров, и высокую стоимость расходных материалов для перитонеального диализа относительно стоимости оплаты труда персонала [20].

Ранняя смертность (смерть в течение 90 дней после начала диализа) непропорционально высока среди пациентов, получающих гемодиализ в диализных центрах. Вероятно, это объясняется, по крайней мере частично, особенностями выборки, поскольку пациенты с острым почечным повреждением, осложняющим течение хронической почечной недостаточности, или ослабленные пациенты, скорее всего, будут получать гемодиализ на базе центра, а не перитонеальный диализ [22]. Стратегии снижения ранней смертности ещё не изучены должным образом.

Единственным абсолютным противопоказанием к хроническому гемодиализу является отсутствие возможности формирования сосудистого доступа или явная гемодинамическая нестабильность. Перитонеальный диализ противопоказан при облитерации брюшной полости, нарушении функция перитонеальной мембраны или при невозможности установки перитонеального катетера. Анурия не является противопоказанием для перитонеального диализа. Все прочие патологические состояния являются относительными противопоказаниями, поэтому выбор метода диализа должен отражать информированный выбор пациента с поддержкой принятия решений в соответствии с особенностями системы здравоо-

рания. Пациенты и лица, осуществляющие уход, должны быть информированы о проблемах, стоимости, преимуществах и недостатках различных методов диализа, чтобы выбор метода лечения мог соответствовать их состоянию здоровья и социальным условиям.

В ряде стран статистика показывает, что мужчины чаще получают лечение диализом, чем женщины [2, 23, 24]. Для подтверждения этого необходимо провести дополнительные исследования, чтобы выяснить, где наблюдается такая диспропорция и является ли она биологически обусловленной или происходит из социокультурных предрасположений.

Стоит отметить, что участники конференции признали важность сохранения остаточной функции почек как цели для всех врачей и пациентов, получающих диализ. Однако остаточная функция почек не должна являться единственным фактором при выборе первичного метода диализа, качество доказательств при сравнении снижения остаточной функции почек между различными методами, основано на небольших, в основном одноцентровых наблюдательных исследованиях, проведенных более двух десятков лет назад [25]. Имеющиеся данные недостаточно надежны, чтобы предположить, что один метод лечения предпочтительнее другого.

Аналогичным образом, хотя имеются данные, подтверждающие что некоторые пациенты будут дольше сохранять остаточную функцию почек при использовании инкрементного (постепенного) диализа вместо гемодиализа три раза в неделю [26], в настоящее время нет достаточных доказательств для широкого применения инкрементного диализа в качестве основного способа сохранения остаточной функции почек.

Экстренное и отложенное, плановое и внеплановое начало диализа

Экстренное начало диализа определяется как немедленное или не позже, чем через 48 часов с момента проявления симптомов, проведение диализа с целью коррекции нарушений, представляющих угрозу для жизни. Отложенное начало означает возможность проведения диализа более чем через 48 часов после проявления симптомов заболевания. Плановый подход подразумевает, что выбор метода лечения осуществляется до наступления необходимости диализа, и уже сформирован и готов к использованию соответствующий диализный доступ. Внеплановое начало диализа осуществляется при недостаточном готовом к использованию диализном доступе, а также при необходимости госпитализации или при начале диализа с использованием метода, который не является предпочтительным для пациента. И гемодиализ, и перитонеальный диализ могут осуществляться как в плановом порядке, так и внепланово, как экстренно, так и отложено. Однако

для пациентов, нуждающихся в экстренном диализе в связи с гиперкалиемией, перегрузкой объемом или выраженной уремией, экстренный перитонеальный диализ не является удачным выбором. Ниже приведены 5 ключевых факторов успешного начала экстренного лечения у пациентов, для которых перитонеальный диализ рассматривается врачом и самим пациентом как оптимальный вид терапии [27]:

- (1) Возможность установки перитонеального катетера в течение 48 часов;
- (2) Наличие персонала, обученного использовать катетер сразу после его установки;
- (3) Административная поддержка как в условиях стационара, так и в амбулаторных условиях;
- (4) Выбор подходящих кандидатов для срочного перитонеального диализа;
- (5) Использование протоколов на каждом этапе экстренного диализа (от выбора пациента для перитонеального диализа до медицинского наблюдения после выписки).

Основными препятствиями для реализации программ экстренной инициации перитонеального диализа является: отсутствие специалистов, способных установить катетер для перитонеального диализа за короткий промежуток времени (т.е. 48 часов), а также ограниченные возможности медицинского учреждения в обеспечении экстренной инициации перитонеального диализа и незамедлительной подготовки пациентов. Отсутствие практического опыта в установке катетеров для ПД может быть преодолено при расширении доступа к профессиональной подготовке в области интервенционной нефрологии для нефрологов и/или радиологов. Когда тяжесть состояния, лимит времени или недостаток возможностей ограничивают первоначальный выбор между гемодиализом и перитонеальным диализом, пациенты должны быть обеспечены всей необходимой поддержкой чтобы впоследствии перейти к наиболее предпочтительным методам лечения, если это возможно.

Обучение и поддержка пациентов

Подготовка к диализу

Обучение пациентов и помощь в принятии решений необходимы для того, чтобы помочь им лучше понять, что такое почечная недостаточность, оценить преимущества и недостатки доступных методов лечения, сохранить чувство контроля над ситуацией и иметь возможность обмениваться информацией с членами семьи и/или лицами, осуществляющими уход [14]. Кроме того, своевременное обучение сопряжено с более низкой смертностью после начала диализа [15].

Эффективное обучение обычно предлагается пациентам, приближающимся к стадии ХБП С4 [28]. Образовательные материалы могут включать

в себя ознакомительные экскурсии или видео-интервью с пациентами, использующими различные методы диализа. При отсутствии индивидуальных или системно-обусловленных противопоказаний к конкретным методам диализа, информация о всех методах должна быть в равной степени донесена до пациента. Обстоятельное обучение может проводиться в условиях стационара, а также у тех пациентов, которые регулярно не наблюдались у нефролога или не имели возможности пройти обучение до начала диализа.

Предпочтительно, чтобы метод лечения выбирался своевременно и решение принималось совместно – медицинским персоналом, пациентами и лицами, осуществляющими уход. В обсуждение возможных вариантов и осложнений различных методов диализа должны вовлекаться и пациенты, которые начинают диализ внепланово. Подход к выбору метода лечения в идеале должен быть индивидуальным, пациенто-ориентированным, с привлечением пациента к выбору метода диализа в контексте целей ухода, местных ресурсов, фактических расходов самого пациента, вместимости региональных медицинских учреждений и медицинской осуществимости.

Пациенты действительно считают, что домашний диализ (перитонеальный диализ или гемодиализ) дает возможность жить в относительном комфорте, обеспечивает большую свободу, гибкость и удобство, укрепляет отношения [8, 13]. По существующим оценкам, до 50% пациентов с ТСБП смогут проводить диализ самостоятельно при надлежащей предварительной подготовке к диализу и поддержке [29]. Тем не менее, некоторые выражают обеспокоенность и настороженность выполнением процедур диализа дома, так как не уверены в своей способности освоить некоторые технические аспекты, включая самостоятельную канюляцию при домашнем гемодиализе, а также ввиду изолированности от медицинской и социальной поддержки [8, 13]. Поскольку гораздо большее, чем это есть сейчас, число пациентов по всему миру может осуществлять диализ на дому или в центрах самопомощи, участники конференции считают важной задачей поощрять и поддерживать выбор пациентами домашней терапии (перитонеального диализа или домашнего гемодиализа) или самостоятельного диализа, а также определить способы преодоления барьеров на пути к достижению этой цели (Таблица 1). В то же время было отмечено, что для многих пациентов из разных стран мира потребуется или будет предпочтительным проведение гемодиализа в диализном центре, и что доступность различных методов диализа в некоторых странах может зависеть от местных условий.

Помощь пациентам во время диализа

После начала диализа медицинский персонал должен обеспечить пациенту постоянную поддержку

Таблица 1 | Table 1

Барьеры перехода на домашний и самостоятельный диализ и пути их устранения
Patient and health care system barriers to home-based or self-care dialysis and potential solutions

Барьеры	Возможные решения
<i>Связанные с пациентом или опекуном</i>	<i>Помощь пациентам и опекунам</i>
Недостаточная осведомленность	Образование и профессиональная подготовка: гибкие групповые и индивидуальные программы обучения
Физические и когнитивные барьеры	Программы для лиц, обеспечивающих уход: активная поддержка и взаимное обучение Вызов врача на дом, помощь в диализе на дому, дистанционное наблюдение Обеспечение диализа в центрах сестринского ухода
Социальные факторы	Политика правительства и программы стимулирования
Бремя опекунства	Прозрачность информации относительно процедур диализа Кратковременное замещение опекуна в уходе за больным
Расходы из собственных средств	Политика правительства по сокращению или минимизации расходов из собственных средств Возмещение расходов из собственных средств
Ограниченная жилплощадь	Независимые общинные помещения Развитие технологий
Стереотипы и страхи, связанные с диализом на дому (например, боязнь уколов, восприятие своего тела)	Обучение и консультации Психосоциальная терапия
<i>Связанные с системой здравоохранения</i>	<i>Общественная пропаганда</i>
Доступность	
Местоположение пациента	Независимые общинные помещения
Расстояние от дома пациента до учебного центра	Программы обучения на дому
Лечебные учреждения расширенной помощи	Гибкие и индивидуальные программы
Отсутствие инфраструктуры	
Модели оказания услуг	Инновации: разветвленные системы поддержки, центры передового опыта
Экономические	Стимулирующие выплаты
Неустойчивость системы здравоохранения	
Необъективность медицинского персонала	Обучение медицинского персонала

необходимо оценить готовность пациента проводить процедуру диализа на дому.

Общая ослабленность пациента может усугубить осложнения диализа, негативно повлиять как на его восприятие лечения в целом, так и на прогноз дальнейшего течения болезни. Поскольку ослабленность (хрупкость) может проявиться в любом возрасте, лучше всего оценивать общее состояние пациентов регулярно, чтобы выявить любые обратимые изменения и руководствоваться этими сведениями при информировании пациентов с целью дальнейшего принятия решений.

Время и подготовка к началу диализа

Конкретное значение расчетной скорости клубочковой фильтрации (рСКФ) для начала диализа при отсутствии симптомов почечной недостаточности еще не установлено. Действительно, исследование «Раннее и позднее начало диализа» (IDEAL) не выявило никаких клинических преимуществ от начала диализа при более высокой рСКФ, а разброс результатов определения рСКФ при ХБП С5 стадии говорит о том, что данный показатель не может считаться достоверно отражающим состояние функции почек [31]. Данные Регистров показывают, что средний преддиализный показатель рСКФ варьирует в разных странах (приблизительно 5 мл/мин на 1,73 м² на Тайване; в среднем 8,5 в Великобритании, 7,3 в Австралии, 6,4 в Новой Зеландии, 9-10 в Канаде и Франции, 11 в США) [32-35]. В целом действующие рекомендации не поддерживают превентивное начало диализа [36-38], исключением является лишь Европейские рекомендации 2011 года [39]. Так как оптимальные сроки начала диализа точно неизвестны, а показания к началу диализа в клинической практике разнообразны [40], оценка рисков может оказаться полезной в определении сроков, когда необходимо начало заместительной почечной терапии (Таблица 2).

Начало диализа обычно рекомендуется при наличии одного или нескольких из следующих условий: симптомы или признаки, сопутствующие почечной недостаточности (например, неврологические сим-

с тем, чтобы оптимизировать преимущества выбранного метода диализа. Необходимость в поддержке, как правило, возникает наиболее остро сразу после начала диализа и уменьшается со временем. Ранний отказ пациентов от перитонеального диализа или домашнего гемодиализа может быть вызван техническими сложностями, связанными с катетером или иными, например, инфекцией, прохождением лечения на базе небольшого центра или запоздалым обращением к нефрологам за помощью для лечения ХБП [30]. Важную роль играет прогнозирование и предупреждение таких модифицируемых факторов, а также оперативное решение возникших проблем. До начала диализа и после его начала

Оценка риска при определении сроков начала заместительной почечной терапии
Risk equations for predicting time frame to needing kidney replacement therapy

Группа пациентов	Прогнозирование риска	Источник
ХБП С3 или С4 стадии	5-летняя продолжительность заместительной почечной терапии, спрогнозированная по возрасту, полу, рСКФ, уровню гемоглобина, протеинурии/альбуминурии, систолическому АД, приёму антигипертензивных препаратов, наличию диабета и его осложнений	Schroeder et al. [77]
ХБП у пожилых людей	Смертность в течение 5 лет, спрогнозированная по возрасту, полу, расе, рСКФ, альбумин-креатининовому отношению в моче, курению, наличию сахарного диабета, сердечной недостаточности и инфаркта в анамнезе	Bansal et al. [44]
>75 лет, в течение 3 месяцев на диализе	Смертность, спрогнозированная по возрасту, полу, наличию сопутствующих заболеваний, уровню альбумина и мобильности	Couchoud et al. [43]
>15 лет, начинающие диализ	Смертность в течение 6 месяцев, спрогнозированная по возрасту, дефициту веса, наличию хронических заболеваний легких, ишемической болезни сердца, цереброваскулярных расстройств (особенно для пациентов <60 лет), запоздалого обращения к нефрологу, скрытых причин заболевания почек	Ivory et al. [45]

АД – артериальное давление, ХБП – хроническая болезнь почек, СКФ – скорость клубочковой фильтрации

птомы, характерные для уремии, перикардит, анорексия, не поддающиеся лечению нарушения кислотно-щелочного и электролитного обмена, повышенная утомляемость, потеря веса без каких-либо на то причин, не поддающийся лечению зуд или кровоточивость); невозможность контролировать водный баланс или артериальное давление; прогрессирующее ухудшение нутриционного статуса, рефрактерное к клиническим вмешательствам [36]. В зависимости от предпочтений и возможностей пациента, некая попытка интенсивного лечения выраженных симптомов далеко зашедшей ХБП без применения диализа может быть вполне оправданной до начала поддерживающего диализа.

У людей старше 60 лет при отсутствии острого почечного повреждения и при небольшой альбуминурии, снижение рСКФ может быть относительно медленным [34], и, следовательно, риск летального исхода до появления необходимости в диализе выше, чем в других возрастных группах. Действительно, до начала диализа в год погибает от 20% до 35% пациентов старшего возраста с ХБП С4-С5 стадии [41].

Кроме того, вероятность выживания в течение 90 дней после начала диализа у более старших пациентов значительно ниже [42]. Если пациенты из старшей возрастной группы не имеют других показаний к диализу, может быть принято решение отложить его начало до тех пор, пока рСКФ не упадет до 6 мл/мин на 1,73 м². Пациентам на поздних стадиях ХБП важно предлагать варианты как медикаментозного лечения, так и лечения диализом в случае развития острого почечного повреждения или тяжелого сопутствующего заболевания. В принятии решений, в т.ч. планировании профессионального ухода, могут помочь прогностические модели, разработанные Couchoud et al. [43], Bansal et al. [44] и Ivory et al. [45]. Такое планирование обычно включает индивидуальные обсуждения течения болезни, целей терапии и предпочтений пациентов.

Пациенты должны быть осведомлены о вариантах медицинской помощи без диализа, таких как поддерживающая терапия и/или паллиативное лечение и хоспис, если это необходимо [46-48].

Преддиализная оценка

Если говорить об оценке исходов, сообщаемых пациентами, то они будут главным образом базироваться на симптомах, объективной оценке питания, способности к деятельности и маркерах почечной функции. Доступные клинические показатели при оценке исходов будут включать мышечную силу, скорость ходьбы, индекс массы тела и биомаркеры, в т.ч. рСКФ, сывороточный альбумин и др. Серьезные расхождения наблюдаются в том, насколько врачи полагаются на биохимические и гематологические показатели, такие как рСКФ, уровень креатинина, мочевины, бикарбоната, калия и фосфора, а также уровень гемоглобина у пациентов на момент начала диализа [40]. Показатели оценки ослабленности (хрупкости) при ХБП могут быть использованы для информирования пациентов при принятии решений [49], тем не менее необходимо дальнейшее исследование эффективности этого подхода (Таблица 3).

График проведения предварительных обследований зависит от абсолютного уровня и скорости снижения функции почек, выраженности симптомов, а также сопутствующих метаболических, гематологических и клинических показателей, но обычно интервал между обследованиями составляет от месяца до трёх. Участники пришли к общему мнению, что облегчение или устранение таких симптомов, как анорексия, тошнота и слабость, должно достигаться в течение 3 месяцев с начала диализной терапии, хотя и признали, что данных для интерпретации изменений симптомов после начала заместительной почечной терапии недостаточно.

Виды диализа и сроки начала: области для изучения и предложения

Dialysis modality and initiation timing: research needs and proposals

Ключевые вопросы и подходы для исследований

Начало диализа

- Стоит ли начинать?
- Можно ли использовать индекс ослабленности при ХБП для информирования пациента при принятии решений? Что будет входить в индекс? – может ли он основываться на данных опросника для оценки результатов интегрированной паллиативной помощи пациентам с заболеваниями почек (IPOS-Renal)?
 - Можно ли при начале диализа руководствоваться индексом ослабленности при ХБП в сочетании с традиционными и новыми биомаркерами и клиническими системами оценки (последовательной оценкой водного баланса, питания и/или состава тканей организма)?
 - До какой степени изменяются симптомы уремии после начала диализа?
 - Можно ли использовать индекс ослабленности при ХБП для выявления динамики клинически важных изменений у пациентов до и после начала диализа? Как отличается динамика при ГД и ПД?
 - Возможно ли прогнозировать улучшение или ухудшение состояния пациентов?

Когда начинать?

- Можно ли безопасно отсрочить начало диализа при интенсивной терапии?
- Может ли модель комплексного ухода повысить качество лечения и уменьшить затраты пациентов с заболеваниями почек при переходе болезни из стадии ХБП С5 в стадию С5Д? (<https://innovation.cms.gov/initiatives/comprehensive-esrd-care/>)?

Сроки обращения и внеплановая инициация диализа

- Как сократить количество случаев внепланового начала диализа?
- Как ускорить обращение пациентов с прогрессирующей ХБП к специалистам и оптимизировать лечение?
- Как определить, какие пациенты с ХБП в большей степени подвержены риску острого почечного повреждения или усугубления сердечной недостаточности?
- Можно ли с помощью перерыва в приёме таких лекарств, как мочегонные препараты, ингибиторы АПФ, метформин и НПВС предотвратить ухудшение?
- Как можно улучшить результативность лечения пациентов после острого почечного повреждения?
- Какие меры могут способствовать восстановлению функции почек у пациентов с острым почечным повреждением (в стационарных и амбулаторных условиях)?
- Будут ли отличия в диализе у пациентов с ХБП С5-С5Д стадии и у пациентов с ХБП с наслоением острого почечного повреждения?
- Какова реальная и экономическая эффективность всеобщего скрининга ХБП в группах повышенного риска?
- Насколько эффективны государственные системы мониторинга здоровья населения (лаборатории системы общественного здравоохранения и поставщики медицинских услуг) при скрининге ХБП и прогнозировании рисков?
- Может ли многопрофильный подход к медицинской помощи в переходный период улучшить результативность лечения, в том числе процент обращений в стационар, показатели выживаемости, экономической эффективности и качества жизни?
- При выборе ПД пациентом с запоздалым обращением, как соотносятся результаты пациентов, сразу начавших ПД с результатами тех, кто начал с короткого периода ГД?
- Согласно крупномасштабным исследованиям, каковы результаты экстренного начала ПД по сравнению с краткосрочным и долгосрочным использованием ГД?

Выбор метода лечения

- Какие сроки начала обучения пациентов относительно различных методов диализа предпочтительны? Изменяется ли оптимальное время ознакомления с методами диализа с учётом характеристик пациента?
- Каково оптимальное содержание обучения и каков его формат в отношении информирования пациентов о преимуществах и недостатках каждого метода лечения? Как проверить степень усвоения информации?
- Каковы результаты различных методов диализа у подгрупп пациентов (например, детей, беременных женщин)?
- В чем заключаются общие и отличительные черты «внезапных» смертей в течение первых 90 дней после начала диализа, в частности, у тех, кто не имеет серьёзных сопутствующих заболеваний?
- Какие существуют препятствия для равного доступа представителей обоих полов к терапии? Как они варьируют в зависимости от страны?
- Эффективно ли кратковременное замещение опекуна в уходе за больным при диализе на дому?
- Какова эффективность телемедицины и/или дистанционного мониторинга по сравнению с традиционными видами помощи у пациентов, проходящих домашний диализ, с точки зрения увеличения продолжительности терапии и уменьшения риска осложнений?

Программа диализа

- При каких показателях функции почек или степени тяжести сопутствующих симптомов следует проводить инкрементный (постепенный) диализ?
- Согласно РКИ, каким образом варьируют результаты, в том числе остаточная функция почек и показатели исходов, сообщаемых пациентом, при инкрементном диализе и традиционном диализе с полной дозой (ГД или ПД)?

Мониторинг

- Как телемедицина и/или дистанционный мониторинг соотносятся с традиционными видами помощи у пациентов, получающих домашний диализ?

АПФ – ангиотензин-превращающий фермент; ХБП – хроническая болезнь почек; ГД – гемодиализ; НПВС – нестероидные противовоспалительные средства; ПД – перитонеальный диализ; РКИ – рандомизированное контролируемое исследование.

Преддиализная помощь и направление на диализ

Была установлена связь между своевременно начатой преддиализной помощью и улучшением доступных оценке исходов, таких как отсрочка начала диализа, сердечно-сосудистые осложнения и смертность [50]. Оптимальный мультидисциплинарный подход к преддиализной помощи включает в себя не только своевременное направление к специалистам, но и регулярные визиты, в ходе которых пациенты могут получить консультации у различных членов мультидисциплинарной команды [51]. Данные Регистров свидетельствуют о значительных различиях в продолжительности переходного периода от ХБП С5 стадии к ХБП С5Д стадии. Минимальный 90-дневный переходный период соотносится с восстановлением после перенесенного острого почечного повреждения, внесением в реестр и ранней смертностью пациентов на диализе; однако для того, чтобы корректировка образа жизни и управление факторами риска дали желаемый результат, могут потребоваться годы. Преддиализная помощь при ХБП в идеале должна быть достаточно продолжительной, чтобы включать 90-дневный переходный период.

Рекомендации по своевременному обращению к нефрологу, особенно для обеспечения доступа, главным образом основываются на времени до начала диализа – например, за 6 месяцев до необходимости инициации диализа. Хотя время начала диализа сложно определить с точностью, однако базирующаяся на фактических данных оценка рисков развития почечной недостаточности может быть использована для разработки более стандартизированного подхода [52]. Тем не менее, все это должно дополнять клиническую экспертизу, а не заменять ее. Стратегии, направленные на предотвращение запоздалого обращения к специалисту, перечислены в Таблице 4.

Адаптация сроков и мер поддержки для определенных подгрупп пациентов**Начало диализа в случае утраты функции трансплантата или при смене метода диализа**

Пациенты, у которых неуклонно ухудшается функция трансплантированной почки, могут быть недостаточно подготовлены к приближению ТСБП, поскольку основной целью лечения зачастую считается сохранение функции трансплантата, а не подготовка к диализу. ЦВК используются почти у двух третей пациентов с утраченной функцией почечного трансплантата [53], а относительно низкая распространенность АВФ или АВП при начале диализа в этой группе пациентов требует более тщательного изучения [53]. Взаимодействие с программами по ХБП может оказаться полезным, особенно если рСКФ снижается до 20-30 мл/мин на 1,73 м². Обуче-

Стратегии, направленные на предотвращение запоздалого обращения к нефрологу**Strategies to avoid late referral for specialized nephrology care**

Провайдер	Стратегия
Первичная медико-санитарная помощь	<ul style="list-style-type: none"> Образование <ul style="list-style-type: none"> Определение групп риска Скрининг (рСКФ, АКС, прогнозирование рисков) Профилактическое лечение Своевременное обращение к врачу
Лаборатории	<ul style="list-style-type: none"> Расширение доступа к данным рСКФ и АКС Информация о результатах автоматизированного расчета рисков и подсказки о направлении к специалистам Поддержка принятия решений, встроенная в ЭМК Заранее разработанный многокомпонентный скрининговый тест на ХБП
Общественное здоровье	<ul style="list-style-type: none"> Региональная отчетность по географическим и демографическим тенденциям в скрининге и диагностике ХБП Обозначение ХБП как подлежащего учёту заболевания при достижении порога риска Системы раннего оповещения для пациентов и лиц, оказывающих первичную помощь Система уведомления о необходимости скрининга, встроенная в ЭМК Оценка экономической целесообразности массового скрининга Кампания по повышению информированности населения

ХБП – хроническая болезнь почек; рСКФ – расчетная скорость клубочковой фильтрации; ЭМК – электронная медицинская карта; АКС – альбумин-креатининовое соотношение

ние пациента и анализ его предпочтений и жизненных целей также важны, как подготовка к следующим этапам лечения, включая гемодиализ, перитонеальный диализ, повторную трансплантацию почки или паллиативную терапию в рамках программы лечения пациентов с ТСБП на протяжении всей жизни [54]. Исследования, основанные на международных трансплантационных Регистрах, необходимы для отслеживания конкретных проблем при лечении пациентов с утратой функции почечного трансплантата.

Статистика США показывает, что пациенты, получающие лечение перитонеальным диализом и находящиеся под наблюдением нефролога, очень редко имеют сформированный артериовенозный доступ при переходе к гемодиализу [55]. Следовательно, для пациентов на ПД необходимо периодическое наблюдение за эффективностью клиренса и объемами ультрафильтрации. Для выявления пациентов, которым требуется подготовка к переходу от ПД к другому методу диализа, включающая обучение и создание сосудистого доступа, необходимы прогностические модели [56, 57], особенно это касается обеспечения гемодиализа на дому, если это возможно.

Педиатрические аспекты начала диализа

Педиатрические модели лечения не являлись предметом обсуждения на данной конференции. У детей специфические аспекты роста, питания, когнитивного и эмоционального развития усложняют диагностику, лечение и принятие решений, поэтому для решения этих проблем важно иметь мультидисциплинарную команду врачей. Потребности детей будут меняться по мере взросления. Так, важно понимать, что в подростковом периоде и при переходе к самостоятельной жизни пациентам может потребоваться значительная поддержка. В педиатрической популяции ХБП с большей вероятностью приводит к ТСБП, а не к смерти, поэтому особенно важными представляются проверенные модели прогнозирования с целью дальнейшего направления на преэмптивную трансплантацию или диализ. В ретроспективном когортном исследовании группы из 603 детей с рСКФ <60 мл/мин на 1,73 м², оценка рисков почечной недостаточности с точностью выявила риски развития ТСБП в течение 1-2 лет у пациентов с показателем риска почечной недостаточности (ПРПН) не менее 13,2% по сравнению с теми, чьи показатели были меньше [58]. Международная педиатрическая инициатива, направленная на определение влияния раннего или позднего начала диализа или проведения преэмптивной трансплантации, может быть реализована как практическое рандомизированное контролируемое исследование с таким же подходом, как исследование взрослых пациентов IDEAL [59], но с исходами, сосредоточенными на росте, когнитивном развитии и питании.

Беременность и начало диализа

Главным методом диагностики беременности при почечной недостаточности является ультразвуковое исследование, поскольку уровни б-ХГЧ при почечной недостаточности могут быть повышены, что приведет к ложноположительным результатам теста на беременность [60]. Зачатие до начала терапии диализом ассоциировано с лучшей выживаемостью плода и более низкой вероятностью недоношенности, по сравнению с зачатием после начала диализа [61]. Данные когортного исследования показали, что интенсивность диализа влияет на исходы беременности, причем большая продолжительность диализа дает более высокий коэффициенту рождения живых детей, увеличению гестационного возраста новорожденных и большему весу при рождении [62]. Беременным женщинам, получающим диализ, должна быть предписана интенсивная программа процедур. Во время беременности у женщин, находящихся на диализе, важно мониторировать гипокальциемию и снижение содержания фосфатов и фолатов, а также гипергликемию, особенно у пациенток, получающих приливной перитонеальный диализ. Также важно оценивать выраженность анемии, нутриционный статус и уровень магния. Ранее

сроки начала диализа у беременных были основаны на высоких уровнях мочевины (азот мочевины крови [АМК] >36 ммоль/л, целевой уровень <18 ммоль/л). В настоящее время цель состоит в том, чтобы начать диализ при АМК <18 ммоль/л [63], при этом в отдельных сообщениях указывалось на важность диагностики нарушений водного, электролитного и кислотно-щелочного баланса. Возможной стратегией дальнейших исследований является оценка данных регистров для определения влияния раннего и позднего начала диализа у беременных, по примеру исследования IDEAL у взрослых [59], но с результатами, сфокусированными на коэффициенте рождения живых детей, сохранении беременности, гестационном возрасте новорожденных и их весе при рождении.

Диализный доступ и подготовка к диализу

Общепризнанно, что предварительное обеспечение диализного доступа приводит к улучшению исходов лечения; тем не менее, существуют серьезные проблемы и вызовы внутри систем здравоохранения, среди плательщиков и пациентов, касающиеся создания зрелого и функционального доступа для начала диализа (Дополнительная таблица S1) [64-70]. В соответствии с большей частью рекомендаций, доступ для перитонеального диализа должен быть подготовлен, если это возможно, по крайней мере за 2 недели до начала заместительной почечной терапии [71, 72]. Для пациентов, обратившихся за помощью с опозданием, данная рекомендация может определить временный или окончательный перевод на гемодиализ. Тем не менее, последние данные показали, что экстренное начало перитонеального диализа возможно и безопасно при правильном его проведении [73]. Несмотря на то, что участники конференции признали преимущества фистул [74], было также отмечено, что подход «сначала фистула» является целесообразным далеко не для всех пациентов. Необходимо пересмотреть существующие парадигмы диализного доступа в рамках плана лечения пациентов с ТСБП на протяжении всей жизни [54], принимая во внимание индивидуальные особенности состояния пациента и его сосудов, а также его жизненные цели и предпочтения. Возраст, сопутствующие заболевания, вероятность длительной выживаемости, цели лечения и сроки начала диализа – это факторы, которые могут повлиять на выбор доступа и требуют индивидуального подхода к каждому пациенту [54, 75]. Также важно иметь в виду методы дальнейшего лечения и доступа для каждого пациента (Таблица 5). Многие пациенты могут проходить ГД дома с перманентным катетером для диализа, а отсутствие сосудистого доступа, созданного хирургическим путем, не является абсолютным противопоказанием для самостоятельного проведения домашнего ГД.

Интегрированный подход к обеспечению диализного доступа в соответствии с планом лечения у пациентов с ТСБП^a**The integrated ESKD life plan approach for dialysis access implementation^a****Варианты диализного доступа в соответствии с планом лечения пациента с ТСБП на протяжении всей жизни**

- Консервативное лечение (без диализа, без доступа)
- Преземптивная трансплантация (без диализного доступа; при необходимости в дальнейшем может быть создан)
- Перитонеальный диализ (ПД катетер, без АВ доступа; при необходимости в дальнейшем может быть создан)
- Гемодиализ (АВФ, АВП, ЦВК: планирование доступа)

Планирование доступа для гемодиализа

- Оцените вероятность длительной выживаемости (более 1 года)
 - **Маленькая:** Обеспечение консервативного лечения и периодическая повторная оценка возможных изменений. Таким пациентам больше подходят АВП или ЦВК
 - **Большая:** Оценка состояния сосудов для АВ доступа
 - АВ доступ невозможен → ЦВК
 - АВ доступ возможен → оцените вероятность успеха при использовании АВФ; решение о предпочтительном доступе основывается на обеспечении доступа без осложнений и сохранении сосудов для дальнейшего доступа в соответствии с индивидуальным планом лечения пациента с ТСБП на протяжении всей жизни: например, благоприятный сценарий заключается в доступности всех сосудов: АВФ на предплечье, АВФ на плече, АВП
 - Когда ГД доступ обеспечен, оцените возможности оптимизации лечения
 - Своевременный переход к трансплантации почки или ПД, если это возможно и актуально
 - Переход от ЦВК к АВФ или АВП в короткие сроки, если возможно и актуально
 - Вторичный переход от АВП к АВФ, если АВП не выполняет свою функцию; если это возможно и актуально
 - При планировании процедуры обеспечения диализного доступа всегда учитывайте возможности для следующего доступа(ов) у конкретного пациента с целью предоставления длительного и наиболее осуществимого индивидуального плана доступа, соответствующего плану лечения пациента с терминальной ХБП и желаемым результатом помощи.

АВ – артериовенозный; АВФ – артериовенозная фистула; АВП – артериовенозный протез; ЦВК – центральный венозный катетер; ТСБП – терминальная стадия болезни почек; ПД – перитонеальный диализ.

^a Приведено в соответствии с Практическими рекомендациями KDOQI (Инициатива по улучшению качества исходов заболеваний почек) по сосудистому доступу 2018, представленными на Весенних клинических встречах Национального почечного фонда 2018, Остин, Техас (Апрель 2018).

Выбор доступа и организация его создания в связи с политикой финансирования

Выбор доступа и организация его создания тесно связаны с политикой финансирования и оказывают существенное воздействие на здоровье пациентов. В условиях ограниченных ресурсов, если выполнение хирургических операций дешевле, чем эндоваскулярные процедуры, это может подвергнуть пациентов риску раннего истощения мест формирования сосудистого доступа. Экономические ограничения, ведущие к длительному использованию временных ЦВК, могут увеличить риск инфекции у пациентов. И наоборот, при избытке ресурсов, хорошо оплачиваемые эндоваскулярные процедуры могут привести к чрезмерной частоте применения таких вмешательств, повреждению сосудов и преждевременной утрате сосудистого доступа. В идеале финансовым стимулам должны соответствовать передовые методы помощи. К сожалению, не существует единства мнений, доказательной базы и метода оценки результатов использования наилучшей практики для отдельных пациентов, которые могли бы быть измерены на популяционном уровне. К тому же, конкретные исходы, используемые в качестве критерия оценки наилучшей практики на уровне всего населения, не всегда применимы на уровне отдельных пациентов. Для обеспечения индивидуальной помощи пациентам потребуется принять концепцию оценки «процесса» вместо оценки исходов

использования наилучшей практики, включая такой показатель, как процент пациентов, обратившихся за помощью и получивших направление на формирование сосудистого доступа до начала диализа. Наилучшая практика с акцентом на процессе (например, направление для создания сосудистого доступа) может привести и к лучшим результатам (например, более функциональному АВ-доступу). Приоритеты для дальнейших исследований и образования описаны в Дополнительной таблице S2.

Доступ, «план Б»

В процессе принятия решения о выборе первичного доступа для диализа важно учитывать, какие варианты возможны в случае неудачи. В настоящее время нет опубликованных доказательств относительно «планов Б», поэтому необходимы исследования для оценки оптимального порядка приведения в действие «плана Б» по доступу для гемодиализа. Учитывая различные методы и потребности доступа каждого пациента, планы действий на случай непредвиденных обстоятельств и в отношении ответственности доступа должны быть индивидуализированными. Последствия отсутствия планирования – как обсуждалось выше в контексте утраты функции трансплантата и пациентов на ПД – обуславливают необходимость учитывать возможные чрезвычайные обстоятельства и последовательность планирования доступа.

Обеспечение адекватного диализа и купирование симптомов

В течение десятилетий адекватность диализа определялась клиренсом низкомолекулярных растворенных веществ (Kt/V и коэффициент снижения мочевины при гемодиализе; Kt/V и клиренс креатинина при перитонеальном диализе). В рекомендациях для клинической практики измерение клиренса низкомолекулярных растворенных веществ служит основой для оценки эффективности лечения и/или расчета его стоимости, а также рассматривается многими практикующими врачами как догма. Однако доказательства взаимосвязи между клиренсом низкомолекулярных растворенных, их концентрацией в плазме и результатами лечения и/или симптоматикой неубедительны. Все чаще признается тот факт, что клиренс «малых молекул» отражает только один из целого ряда аспектов диализной помощи, способных повлиять на исход лечения [16, 18, 76]. Таким образом, целевые показатели кинетики растворенных веществ должны интерпретироваться и реализовываться в контексте совокупных целей пациента и его клинического состояния.

Участники конференции поддержали комплексный подход к лечению ТСБП, при этом вместо так называемой «адекватности диализа» предлагается более многоплановая парадигма. При оценке адекватности диализа следует учитывать ряд показателей и целей, включая клиренс низкомолекулярных растворенных веществ, остаточную функцию почек, волемический статус, биохимические показатели, нутриционный статус, функцию сердечно-сосудистой системы, клиническую симптоматику, а также цели пациента и степень его удовлетворенности лечением. Несмотря на то, что многие участники конференции полагали, что акцентирование внимания на клиренсе растворенных веществ не отвечает интересам всех пациентов, все же было достигнуто единство мнений в отношении того, что практикующие врачи должны признавать общие минимальные стандарты удаления растворенных веществ во время диализа. Кроме того, была признана необходимость проведения исследований для изучения удаления растворенных веществ средней и высокой молекулярной массы, веществ, связанных с белками, карбамиллированных молекул и продуктов обмена кишечной флоры и рассмотрения их как потенциальных факторов, способствующих ухудшению функционального статуса, появлению клинических симптомов, сопутствующих заболеваниям и увеличению смертности среди пациентов, получающих лечение хроническим диализом.

Стоит отметить, что пациенты могут интерпретировать «адекватность» иначе, чем практикующие врачи. Именно поэтому цели лечения должны быть индивидуализированы и время от времени подвергаться пересмотру. В этой связи многие, но не все,

участники конференции предложили заменить термин «адекватный диализ» на «целенаправленный диализ», что, в частности, относится к совместному принятию решений пациентом и медицинским персоналом с целью установления реальных целей помощи. Это, с одной стороны, позволит пациенту достигнуть собственных жизненных целей, а с другой стороны позволит врачу обеспечить индивидуализированную, высокоэффективную диализную помощь.

Элементы целенаправленного диализа – это те показатели, которые непосредственно зависят от процедур диализа, в том числе клиренс низкомолекулярных растворенных веществ, волемический статус и сопутствующие диализу симптомы, а также аспекты, лишь косвенно затрагиваемые процедурой диализа, включая общее бремя симптомов, нутриционный статус, уровень активности, работоспособность и степень социализации (Рисунок 1). Приоритеты должны быть индивидуализированными и соответствовать достижимым целям конкретного пациента. Приоритеты пациента с большой долей вероятности будут изменяться в течение первых месяцев диализа и далее; следовательно, определение приоритетов требует постоянного контакта между пациентами и врачами с обсуждением реальных прогнозов и ожиданий. При проведении бесед с пациентами необходимо учитывать их когнитивную функцию, медицинскую грамотность, навыки счета, социально-экономический статус и первичный опыт диализа.

Внедрение целенаправленного диализа

Внедрение целенаправленной помощи потребует осуществления значительных перемен в текущей международной практике, а также вовлеченности всех заинтересованных сторон, включая пациентов, поставщиков услуг, регуляторных органов и плательщиков, которые могут иметь совершенно противоположные ожидания и мотивации (Таблица 6). Требуются инструменты для улучшения взаимодействия между пациентами и врачами, так как они могут

Таблица 6 | Table 6

Потребности, связанные с внедрением целенаправленного диализа Implementation needs for goal-directed dialysis
• Обучение персонала, обеспечивающего уход
• Инструменты для выяснения и документирования целей пациента
• Интеграция оценки симптоматики и других пациент-ориентированных исходов в повседневную клиническую практику
• Более гибкие графики диализа
• Определение критериев успеха
• Подходы к оценке качества с учетом индивидуальных целей
• Вовлеченность всех заинтересованных сторон
• Согласованность мотивов заинтересованных сторон

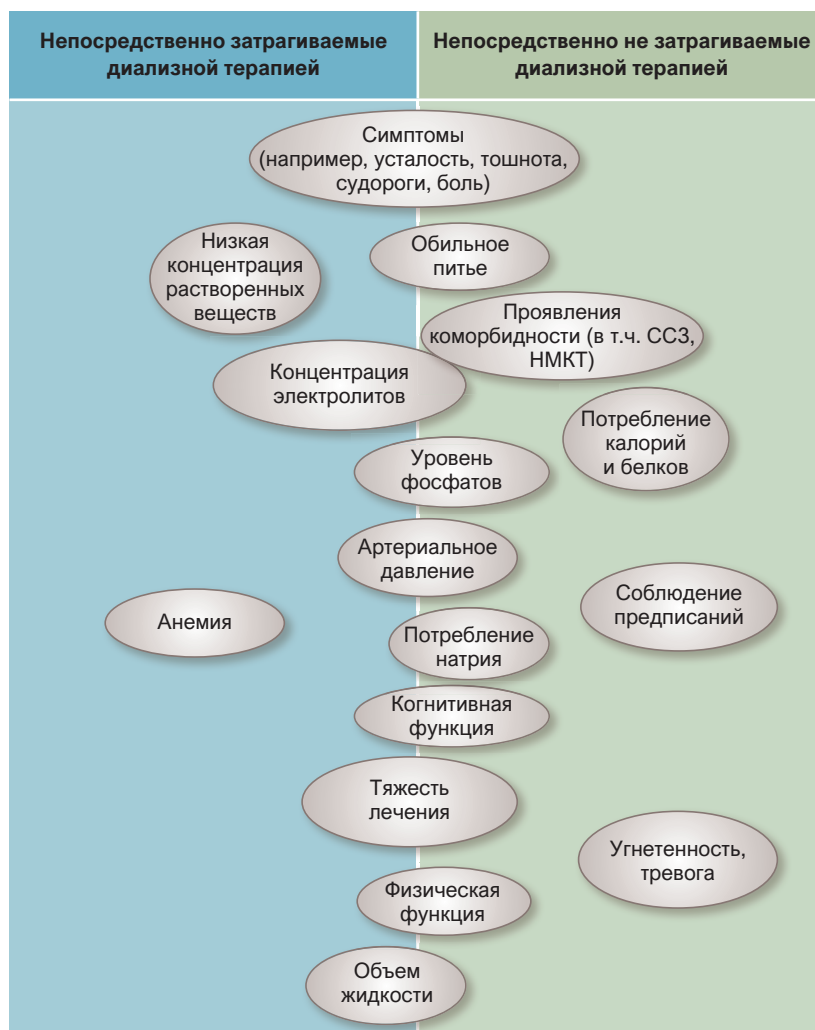


Рис. 1. Потенциальные мишени целенаправленной диализной помощи. На данной схеме представлены мишени или исходы, которые могут быть приняты во внимание при разработке программ целенаправленной диализной помощи. На некоторые мишени или исходы, в том числе на анемию, поставщики диализных услуг могут воздействовать непосредственно, с помощью дозирования эритропоэз-стимулирующих агентов и препаратов железа; другие же, такие как потребление калорий и белка, в меньшей степени поддаются прямому воздействию. Многие мишени и исходы подвержены влиянию не только диализной терапии, но и факторов, не связанных с диализом.

ССЗ, сердечно-сосудистые заболевания; НМКТ, нарушение метаболизма костной ткани

Fig. 1. Potential targets for goal-directed dialysis care. This schematic illustration serves to identify targets or outcomes that might be considered in developing goal-directed dialysis care. Some targets or outcomes, such as anemia, are principally affected by dialysis care providers through an erythropoiesis-stimulating agent and iron dosing, while others, such as protein and calorie intake, are less directly affected. Many targets or outcomes are affected by both dialysis treatment or care and by nondialysis factors.

CVD, cardiovascular disease; MBD, mineral and bone disease

иметь ограниченный опыт в области определения и формулировки целей и приоритетов лечения, соответственно. В системах здравоохранения мотивация поставщиков услуг и плательщиков должна быть согласованной, а методы оценки пациент-ориентированных исходов, таких как клинические симптомы, должны быть верифицированы и в дальнейшем интегрированы в повседневную практику оказания помощи, возможно, с помощью специальных технологий. Как уже упоминалось выше, в контексте сосудистого доступа, оценка качества высокоиндивидуализированной помощи, вероятно, потребует разработки критериев эффективности.

Вывод

Главной темой, представленной на конференции, стала необходимость отказаться от универсального подхода к диализу в пользу более индивидуальной и персонализированной помощи. Определение и достижение пациент-ориентированных целей в настоящее время рассматривается как важный компонент диализной помощи. Это потребует вовлеченности поставщиков услуг и пациентов, а также согласованности целей и мотиваций пациентов, опекунов, поставщиков медицинских услуг, регуляторных органов и плательщиков. Участники конфе-

ренции отмечают, что любое предложение перейти к пациент-ориентированному целенаправленному диализу предполагает, что какая бы ни была система для обеспечения диализа, ее можно модифицировать. Следует признать, что в некоторых странах мира возможность изменения существующих структур может быть ограничена. Так, описанные здесь подходы – это стратегии, которые могут быть внедрены различными способами в зависимости от локальных условий.

Данная конференция стала первой в череде встреч, посвященных спорным вопросам диализа, целью которых является составление предварительного плана обеспечения современной и эффективной заместительной почечной терапии. Дальнейшие темы данной серии конференций коснутся коррекции осложнений диализа, инноваций в области заместительной почечной терапии, а также мониторинга и контроля артериального давления и волемического статуса у пациентов с ТСБП.

Приложение

Другие участники конференции

Али к. Абу-Альфа, Ливана; Джоанн М. Баргман, Канада; Энтони Дж. Блейер, США; Эдвин А. Браун, Великобритания; Эндрю Девенпорт, Великобритания; Симон Дж. Дэвис, Великобритания; Фредерик О. Финкельштейн, США; Дженифер Э. Флит, США; Эрик Гоффин, Бельгия; Томас А. Гольпер, США; Рафаэль Гомес, Колумбия; Такаюки Хамано, Япония; Манфред Хекинг, Австрия; Олаф Хеймбургер, Швеция; Барнеби Хоул, Великобритания; Далджит Хоти, Великобритания; Т. Альф Икислер, США; Йошитака Изака, Япония; Кунитоши Изеки, Япония; Вивекананд Джа, Индия; Хидеки Каваниши, Япония; Питер Дж. Керр, Австралия; Пауль Коменда, Канада; Кшаба П. Ковесди, США; Эд Лаксон мл., США; Морис Лавиаль, Франция; Джунг Пио Ли, Корея; Эдгар В. Лерма, США; Натан В. Левин, США; Моника Лиходзиевска-Нимирко, Польша; Эдриан Лю, Сингапур; Элизабет Линдли, Великобритания; Роберт С. Локридж, США; Магдалена Мадеро, Мексика; Зиад А. Масси, Франция; Линда Маккан, США; Клеменс Б. Мейер, США; Рашель Л. Мортон, Австралия; Анни-Клер Надо-Фредетт, Канада; Хирокаши Окада, Япония; Хозе Л. Перес, США; Джефф Перл, Канада; Кеван Р. Полкинхорн, Австралия; Мигуэль Ч. Риелла, Бразилия; Брюс М. Робинсон, США; Майкл В. Рокко, США; Стивен Дж. Розански, США; Юрис И. Ротманс, Нидерланды; Мария Фернанда Слон Роблеро, Испания; Навдин Тангри, Канада; Марчелло Тонелли, Канада; Элисон Тонг, Австралия; Юоцуке Цукамото, Япония; Крианг Тунгсанга, Тайланд; Тушар Вашараджани, США, USA; Исмей Р. Ван Лун, Нидерланды; Сюзанн Ватник, США; Дэниел Э. Вейнер, США; Мартин Уилки, Великобритания; Елена Захарова, Россия

Раскрытие информации

С раскрытием информации авторов статьи можно ознакомиться в оригинальной англоязычной версии

Благодарность

Конференция спонсирована KDIGO и частично поддержана образовательными грантами компаний Akebia Therapeutics, Amgen, AstraZeneca, Baxter, Boehringer Ingelheim, Fresenius Medical Care, Kaneka, NxStage, Relypsa, Roche, Rockwell Medical, and Vifor Fresenius Medical Care Renal Pharma. Авторы благодарят Дженифер Кинг за помощь в подготовке статьи.

Дополнительные материалы

Таблица S1. Барьеры при выборе диализного доступа.

Таблица S2. Вопросы научного исследования и приоритеты образования в области диализного доступа. С дополнительными материалами можно ознакомиться в онлайн-версии статьи по ссылке www.kidney-international.org.

Список литературы

1. Thomas B, Wulf S, Bikbov B, et al. Maintenance dialysis throughout the world in years 1990 and 2010. *J Am Soc Nephrol.* 2015; 26: 2621-2633.
2. Ljyanage T, Ninomiya T, Jha V, et al. Worldwide access to treatment for end-stage kidney disease: a systematic review. *Lancet.* 2015; 385:1975– 1982.
3. Locatelli F, Del Vecchio L, Pozzoni P, et al. Nephrology: main advances in the last 40 years. *J Nephrol.* 2006; 19:6-11.
4. Robinson BM, Akiçawa T, Jager KJ, et al. Factors affecting outcomes in patients reaching end-stage kidney disease worldwide: differences in access to renal replacement therapy, modality use, and haemodialysis practices. *Lancet.* 2016; 388:294-306.
5. Foster BJ, Mitsnefes MM, Dabbou M, et al. Changes in excess mortality from end stage renal disease in the United States from 1995 to 2013. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2018;13:91-99.
6. Hasegawa T, Bragg-Gresham JL, Yamazaki S, et al. Greater first-year survival on hemodialysis in facilities in which patients are provided earlier and more frequent pre-nephrology visits. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2009;4:595-602.
7. Tenmankore KK, Soroka SD, Kiberd BA. The impact of an "acute dialysis start" on the mortality attributed to the use of central venous catheters: a retrospective cohort study. *BMC Nephrol.* 2012;13:72.
8. Walker RC, Hanson CS, Palmer SC, et al. Patient and caregiver perspectives on home hemodialysis: a systematic review. *Am J Kidney Dis.* 2015;65:451-463.
9. Evangelidis N, Tong A, Manns B, et al. Developing a set of core outcomes for trials in hemodialysis: An international Delphi survey. *Am J Kidney Dis.* 2017;70:464-475.
10. Morton RL, Snelling P, Webster AC, et al. Dialysis modality preference of patients with CKD and family caregivers: a

discrete-choice study. *Am J Kidney Dis.* 2012;60:102-111.

11. Ronco C, Mason G, Nayak Karopadi A, et al. Healthcare systems and chronic kidney disease: putting the patient in control. *Nephrol Dial Transplant.* 2014;29:958-963.

12. Dabheri C, Quinn M, Messersmith E, et al. Patient perspectives on the choice of dialysis modality: results from the Empowering Patients on Choices for Renal Replacement Therapy (EPOCH-RRT) study. *Am J Kidney Dis.* 2016;68:901-910.

13. Morton RL, Tong A, Howard K, et al. The views of patients and carers in treatment decision making for chronic kidney disease: systematic review and thematic synthesis of qualitative studies. *BMJ.* 2010;340:c112.

14. Winterbottom AE, Gavaruzzi T, Mooney A, et al. Patient acceptability of the Yorkshire Dialysis Decision Aid (YoDDA) booklet: a prospective non-randomized comparison study across 6 predialysis services. *Perit Dial Int.* 2016;36:374-381.

15. Lacson E Jr, Wang W, DeVries C, et al. Effects of a nationwide predialysis educational program on modality choice, vascular access, and patient outcomes. *Am J Kidney Dis.* 2011;58:235-242.

16. Manera KE, Tong A, Craig JC, et al. Standardized Outcomes in Nephrology-Peritoneal Dialysis (SONG-PD): study protocol for establishing a core outcome set in PD. *Perit Dial Int.* 2017;37:639-647.

17. Finkelstein FO, Finkelstein SH. Time to rethink our approach to patient-reported outcome measures for ESRD. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2017;12: 1885-1888.

18. Perl J, Dember LM, Bargman JM, et al. The use of a multidimensional measure of dialysis adequacy-Moving beyond small solute kinetics. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2017;12:839-847.

19. Pike E, Hamidi V, Ringerike T, et al. More use of peritoneal dialysis gives significant savings: A systematic review and health economic decision model. *J Clin Med Res.* 2017;9:104-116.

20. van de Luijngaarden MW, Jager KJ, Stel VS, et al. Global differences in dialysis modality mix: the role of patient characteristics, macroeconomics and renal service indicators. *Nephrol Dial Transplant.* 2013;28:1264-1275.

21. Karopadi AN, Mason G, Rettore E, et al. Cost of peritoneal dialysis and haemodialysis across the world. *Nephrol Dial Transplant.* 2013;28:2553-2569.

22. Jaar BG. The Achilles heel of mortality risk by dialysis modality is selection bias. *J Am Soc Nephrol.* 2011;22:1398-1400.

23. Piccoli GB, Alruhaimi M, Liu ZH, et al. Women and kidney disease: reflections on World Kidney Day 2018: kidney health and women's health: a case for optimizing outcomes for present and future generations. *Nephrol Dial Transplant.* 2018;33:189-193.

24. United States Renal Data System. Annual Data Report 2017: End-stage Renal Disease in the United States: Chapter 1: Incidence, Prevalence, Patient Characteristics, and Treatment Modality. Available at: https://www.usrds.org/2017/download/v2_c01_IncPrev_17.pdf. Accessed February 13, 2018.

25. Kjaergaard KD, Jensen JD, Peters CD, et al. Preserving residual renal function in dialysis patients: an update on evidence to assist clinical decision making. *NDT Plus.* 2011;4:225-230.

26. Mathew AT, Obi Y, Rhee CM, et al. Incremental dialysis for preserving residual kidney function-Does one size fit all when initiating dialysis? *Semin Dial.* 2018;31:343-352.

27. Ghaffari A. Urgent-start peritoneal dialysis: a quality improvement report. *Am J Kidney Dis.* 2012;59:400-408.

28. Levin A, Stevens PA, Bilous RW, et al. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD work group. KDIGO 2012 clinical practice guidelines for the evaluation and management of chronic kidney disease. *Kidney Int Suppl.* 2013;3:1-150.

29. Goovaerts T, Jadoul M, Goffin E. Influence of a pre-dialysis education programme (PDEP) on the mode of renal replacement therapy. *Nephrol Dial Transplant.* 2005;20:1842-1847.

30. See EJ, Johnson DW, Hanley CM, et al. Risk predictors and causes of technique failure within the first year of peritoneal dialysis: an Australia and New Zealand Dialysis and Transplant Registry (ANZDATA) study. *Am J Kidney Dis.* 2018;72:188-197.

31. Wong MG, Pollock CA, Cooper BA, et al. Association between GFR estimated by multiple methods at dialysis commencement and patient survival. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2014;9:135-142.

32. Sood MM, Manns B, Dart A, et al. Variation in the level of eGFR at dialysis initiation across dialysis facilities and geographic regions. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2014;9:1747-1756.

33. Gilg J, Pruthi R, Fogarty D. UK Renal Registry 17th Annual Report: Chapter 1 UK Renal Replacement Therapy Incidence in 2013: National and Centre-specific Analyses. *Nephron.* 2015;129(Suppl 1):1-29.

34. United States Renal Data System. Annual Data Report 2017: Chronic Kidney Disease (CKD) in the United States: Chapter 8: Transition of Care in Chronic Kidney Disease. Available at: https://www.usrds.org/2017/view/v1_08.aspx. Accessed February 8, 2018.

35. ANZDATA Registry. 39th Report, Chapter 1: Incidence of End Stage Kidney Disease. Adelaide, Australia: Australia and New Zealand Dialysis and Transplant Registry; 2017. <http://www.anzdata.org.au>.

36. National Kidney Foundation. KDOQI Clinical Practice Guideline for Hemodialysis Adequacy: 2015 update. *Am J Kidney Dis.* 2015;66:884-930.

37. Nesrallah GE, Mustafa RA, Clark WF, et al. Canadian Society of Nephrology 2014 clinical practice guideline for timing the initiation of chronic dialysis. *CMAJ.* 2014;186:112-117.

38. Watanabe Y, Yamagata K, Nishi S, et al. Japanese society for dialysis therapy clinical guideline for "hemodialysis initiation for maintenance hemodialysis. *Ther Apher Dial.* 2015;19(Suppl 1):93-107.

39. Tattersall J, Dekker F, Heimbürger O, et al. When to start dialysis: updated guidance following publication of the Initiating Dialysis Early and Late (IDEAL) study. *Nephrol Dial Transplant.* 2011;26:2082-2086.

40. Heaf J, Petersons A, Vernere B, et al. Why do physicians prescribe dialysis? A prospective questionnaire study. *PLoS One.* 2017;12:e0188309.

41. United States Renal Data System. Annual Data Report 2017: End-stage

Renal Disease in the United States: Chapter 5: Mortality. Available at: https://www.usrds.org/2017/view/v2_05.aspx. Accessed February 8, 2018.

42. Chan KE, Maddux FW, Tolkooff-Rubin N, et al. Early outcomes among those initiating chronic dialysis in the United

States. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2011;6:2642-2649.

43. Couchoud CG, Beuscart JB, Aldigier JC, et al. Development of a risk stratification algorithm to improve patient-centered care and decision making for incident elderly patients with end-stage renal disease. *Kidney Int.* 2015;88:1178-1186.

44. Bansal N, Katz R, De Boer IH, et al. Development and validation of a model to predict 5-year risk of death without ESRD among older adults with CKD. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2015;10:363-371.

45. Ivory SE, Polkinghorne KR, Khandakar Y, et al. Predicting 6-month mortality risk of patients commencing dialysis treatment for end-stage kidney disease. *Nephrol Dial Transplant.* 2017;32:1558-1565.

46. Davis JL, Davison SN. Hard choices, better outcomes: a review of shared decision-making and patient decision aids around dialysis initiation and conservative kidney management. *Curr Opin Nephrol Hypertens.* 2017;26: 205-213.

47. Sellars M, Clayton JM, Morton RL, et al. An interview study of patient and caregiver perspectives on advance care planning in ESRD. *Am J Kidney Dis.* 2018;71:216-224.

48. Ladin K, Pandya R, Kannam A, et al. Discussing conservative management with older patients with CKD: An interview study of nephrologists. *Am J Kidney Dis.* 2018;71:627-635.

49. van Loon IN, Goto NA, Boereboom FTJ, et al. Frailty screening tools for elderly patients incident to dialysis. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2017;12:1480-1488.

50. Silver SA, Bell CM, Chertow GM, et al. Effectiveness of quality improvement strategies for the management of CKD: a meta-analysis. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2017;12:1601-1614.

51. Ruggenti P, Perticucci E, Cravedi P, et al. Role of remission clinics in the longitudinal treatment of CKD. *J Am Soc Nephrol.* 2008;19:1213-1224.

52. Tangri N, Grams ME, Levey AS, et al. Multinational assessment of accuracy of equations for predicting risk of kidney failure: A meta-analysis. *JAMA.* 2016;315:164-174.

53. Chan MR, Oza-Gajera B, Chapla K, et al. Initial vascular access type in patients with a failed renal transplant. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2014;9: 1225-1231.

54. Woo K, Lok CE. New insights into dialysis vascular access: What is the optimal vascular access type and timing of access creation in CKD and dialysis patients? *Clin J Am Soc Nephrol.* 2016;11:1487-1494.

55. Pulliam J, Li NC, Maddux F, et al. First-year outcomes of incident peritoneal dialysis patients in the United States. *Am J Kidney Dis.* 2014;64:761-769.

56. Chiarelli G, Beaulieu M, Cozzolino M, et al. Vascular access planning in peritoneal dialysis patients. *Perit Dial Int.* 2008;28:585-590.

57. Gallieni M, Giordano A, Ricchiuto A, et al. Dialysis access: issues related to conversion from peritoneal dialysis to hemodialysis and vice versa. *J Vasc Access.* 2017;18(Suppl 1):41-46.

58. Winnicki E, McCulloch CE, Mitsnefes MM, et al. Use of the Kidney Failure Risk Equation to determine the risk of progression to end-stage renal disease in children with chronic kidney disease. *JAMA Pediatr.* 2018;172:174-180.

59. Cooper BA, Branley P, Bulfone L, et al. A randomized, controlled trial of early versus late initiation of dialysis. *N Engl J Med.* 2010;363:609-619.

60. Hou S. Pregnancy in chronic renal insufficiency and end-stage renal disease. *Am J Kidney Dis.* 1999;33:235-252.

61. Okundaye J, Abrinko P, Hou S. Registry of pregnancy in dialysis patients. *Am J Kidney Dis.* 1998;31:766-773.

62. Hladunewich MA, Hou S, Odutayo A, et al. Intensive hemodialysis associates with improved pregnancy outcomes: a Canadian and United States cohort comparison. *J Am Soc Nephrol.* 2014;25:1103-1109.

63. Asamiya Y, Otsubo S, Matsuda Y, et al. The importance of low blood urea nitrogen levels in pregnant patients undergoing hemodialysis to optimize birth weight and gestational age. *Kidney Int.* 2009;75:1217-1222.

64. Lopez-Vargas PA, Craig JC, Gallagher MP, et al. Barriers to timely arteriovenous fistula creation: a study of providers and patients. *Am J Kidney Dis.* 2011;57:873-882.

65. Donca IZ, Wish JB. Systemic barriers to optimal hemodialysis access. *Semin Nephrol.* 2012;32:519-529.

66. Lok CE, Oliver MJ, Su J, et al. Arteriovenous fistula outcomes in the era of the elderly dialysis population. *Kidney Int.* 2005;67:2462-2469.

67. Xi W, MacNab J, Lok CE, et al. Who should be referred for a fistula? A survey of nephrologists. *Nephrol Dial Transplant.* 2010;25:2644-2651.

68. Xi W, Harwood L, Diamant MJ, et al. Patient attitudes towards the arteriovenous fistula: a qualitative study on vascular access decision making. *Nephrol Dial Transplant.* 2011;26:3302-3308.

69. Chaudhry M, Bholia C, Joarder M, et al. Seeing eye to eye: the key to reducing catheter use. *J Vasc Access.* 2011;12:120-126.

70. Pisoni RL, Zepel L, Port FK, et al. Trends in US vascular access use, patient preferences, and related practices: An update from the US DOPPS Practice Monitor with international comparisons. *Am J Kidney Dis.* 2015;65:905-915.

71. Figueiredo A, Gob BL, Jenkins S, et al. Clinical practice guidelines for peritoneal access. *Perit Dial Int.* 2010;30:424-429.

72. Woodrow G, Fan SL, Reid C, et al. Renal Association Clinical Practice Guideline on peritoneal dialysis in adults and children. *BMC Nephrol.* 2017;18:333.

73. See EJ, Cho Y, Hawley CM, et al. Early and late patient outcomes in urgent-start peritoneal dialysis. *Perit Dial Int.* 2017;37:414-419.

74. Lomonte C, Basile C. Preoperative assessment and planning of haemodialysis vascular access. *Clin Kidney J.* 2015;8:278-281.

75. Letachowicz K, Szyber P, Golebiewski T, et al. Vascular access should be tailored to the patient. *Semin Vasc Surg.* 2016;29:146-152.

76. Vanholder R, Glorieux G, Eloot S. Once upon a time in dialysis: the last days of Kt/V? *Kidney Int.* 2015;88:460-465.

77. Schroeder EB, Yang X, Thorp ML, et al. Predicting 5-year risk of RRT in stage 3 or 4 CKD: development and external validation. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2017;12:87-94.

Дата получения статьи: 17.04.2020

Дата принятия к печати: 17.04.2020

Submitted: 17.04.2020

Accepted: 17.04.2020