



DOI: 10.28996/2618-9801-2019-1-9-18

## Заболевания почек: бремя болезни и доступность медицинской помощи

Дейдра Крю<sup>1,2,3</sup>, Амину Белло<sup>4</sup>, Гамаль Саади<sup>5</sup>

для Организационного комитета Всемирного дня почки \*

- <sup>1</sup> Отдел нефрологии, медицинский факультет, Медицинская школа Университета Джона Хопкинса, Балтимор, Мэриленд, США
- <sup>2</sup> Научно-исследовательский центр Уэлч по профилактике, эпидемиологии и клиническим исследованиям, Медицинский институт Университета Джона Хопкинса, Балтимор, Мэриленд, США
- <sup>3</sup> Центр Джона Хопкинса по обеспечению равенства в вопросах здравоохранения, Медицинский институт Университета Джона Хопкинса, Балтимор, Мэриленд, США
- <sup>4</sup> Отдел нефрологии и трансплантационной иммунологии, медицинский факультет, Альбертский университет, Эдмонтон, Канада
- <sup>5</sup> Отделение нефрологии, Отдел внутренних болезней, медицинский факультет, Каирский университет, Гиза, Египет

Данная статья опубликована в журнале "Kidney International" и одновременно перепечатана в нескольких журналах. Эти публикации включают идентичные понятия и формулировки, но немного различаются по стилю и орфографии, мелким подробностям и длине рукописи в зависимости от стиля каждого журнала. Любая из этих версий может быть использована при цитировании данной статьи.

Все авторы внесли равный вклад в концепцию, подготовку и редактирование рукописи.

\* Список членов Организационного комитета Всемирного дня почки см. в Приложении.

© Организационный комитет Всемирного дня почки 2019

Перевод с английского Е.С. Камышовой и И.Н. Бобковой под редакцией Е.В. Захаровой

Перевод осуществлен по инициативе Российского Диализного Общества, и одобрен Организационным Комитетом Всемирного Дня Почки

---

*Corresponding author:* Deidra C. Crews, Johns Hopkins University School of Medicine, 301 Mason F. Lord Drive, Suite 2500, Baltimore, Maryland 21224, USA  
e-mail: dcrews1@jhmi.edu

## Burden, access, and disparities in kidney disease

Deidra C. Crews<sup>1,2,3</sup>, Aminu K. Bello<sup>4</sup> and Gamal Saadi<sup>5</sup>

for the World Kidney Day Steering Committee\*

<sup>1</sup> Division of Nephrology, Department of Medicine, Johns Hopkins University School of Medicine, Baltimore, Maryland, USA

<sup>2</sup> Welch Center for Prevention, Epidemiology and Clinical Research, Johns Hopkins Medical Institutions, Baltimore, Maryland, USA

<sup>3</sup> Johns Hopkins Center for Health Equity, Johns Hopkins Medical Institutions, Baltimore, Maryland, USA

<sup>4</sup> Division of Nephrology & Transplant Immunology, Department of Medicine, University of Alberta, Edmonton, Canada

<sup>5</sup> Nephrology Unit, Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Cairo University, Giza, Egypt

This article is being published in *Kidney International* and reprinted concurrently in several journals. The articles cover identical concepts and wording, but vary in minor stylistic and spelling changes, detail, and length of manuscript in keeping with each journal's style. Any of these versions may be used in citing this article.

Note that all authors contributed equally to the conception, preparation, and editing of the manuscript.

\* See Appendix for list of members of the World Kidney Day Steering Committee.

© World Kidney Day 2019 Steering Committee

**Ключевые слова:** острое повреждение почек; терминальная почечная недостаточность; охрана здоровья населения мира; социальные детерминанты здоровья

### Резюме

Заболевания почек – глобальная проблема общественного здравоохранения, затрагивающая более 750 млн. человек во всем мире [1]. Распространенность заболеваний почек, а также их диагностика и лечение в разных странах существенно отличаются. Значение и последствия заболеваний почек наиболее изучены в развитых странах, но в последнее время появляется все больше данных, свидетельствующих об аналогичной и даже более высокой распространенности заболеваний почек и в развивающихся странах [2].

Во многих ситуациях частота заболеваний почек и обеспечение медицинской помощью определяются социально-экономическими, культурными и политическими факторами, что даже в развитых странах приводит к существенным различиям наносимого болезнью ущерба [3]. Эти различия наблюдаются на разных этапах оказания помощи при заболеваниях почек: от профилактических мероприятий, направленных на предотвращение развития острого повреждения почек (ОПП) и хронической болезни почек (ХБП), до скрининга на наличие болезни почек у лиц с высоким риском заболевания и доступа к специализированной медицинской помощи и проведению заместительной почечной терапии (ЗПТ) для лечения почечной недостаточности. Всемирный день почки 2019 дает возможность повысить осведомленность о заболеваниях почек, а также осветить несоответствия между причиняемым ими ущербом и потенциальными возможностями их профилактики и лечения. В публикуемой передовой статье мы хотим заострить внимание на этих несоответствиях и подчеркиваем роль общественной политики и организационных структур в их устранении. Мы намечаем пути улучшения понимания этих различий, определяем основные подходы к достижению этого понимания, а также возможности оптимизации усилий для обеспечения равенства в вопросах поддержания здоровья почек во всем мире.

### Abstract

Kidney disease is a global public health problem that affects more than 750 million persons worldwide [1]. The burden of kidney disease varies substantially across the world, as does its detection and treatment. Although the magnitude and impact of kidney disease is better defined in developed countries, emerging evidence suggests that developing countries have a similar or even greater kidney disease burden [2].

In many settings, rates of kidney disease and the provision of its care are defined by socioeconomic, cultural, and political factors, leading to significant disparities in disease burden, even in developed countries [3]. These disparities exist across the spectrum of kidney disease – from preventive efforts to curb development of acute kidney injury (AKI) or chronic kidney disease (CKD), to screening for kidney disease among persons at high risk, to access to subspecialty care and treatment of kidney failure with renal replacement therapy (RRT). World Kidney Day 2019 offers an opportunity to raise awareness of kidney disease and highlight disparities in its burden and current state of global capacity for prevention and management. In this editorial, we highlight these disparities and emphasize the role of public policies and organizational structures in addressing them. We outline opportunities to improve our understanding of disparities in kidney disease, the best ways for them to be addressed, and how to streamline efforts toward achieving kidney health equity across the globe.

**Key words:** acute kidney injury; end stage renal disease; global health; health equity; social determinants of health

### Ущерб, причиняемый заболеваниями почек

Доступность данных, отражающих ущерб, причиняемый заболеваниями почек, существенно различается в связи с ограниченностью или несогласованностью подходов к сбору информации и различием методов эпидемиологического контроля во всем мире (Таблица 1) [4]. В ряде стран существуют национальные системы сбора данных, включающие преимущественно пациентов с терминальной почечной недостаточностью (тХПН), такие, например, как База данных по заболеваниям почек в США, Латиноамериканский регистр диализных и трансплантированных больных и Регистр диализных и трансплантированных больных Австралии и Новой Зеландии, а вот данные о пациентах с додиализными стадиями ХБП ограничены, да и качество данных о пациентах с тХПН зачастую существенно различается. Особую озабоченность вызывает такое положение вещей в странах с низким доходом – результаты мета-анализа 90 исследований, проведенных в африканских странах и посвященных оценке бремени ХБП, показали, что доверие

вызывают лишь 3% исследований [5]. Необходимо выделение адекватных ресурсов и рабочей силы для создания и поддержания систем эпидемиологического надзора (программ скрининга и регистров), а это требует значительных инвестиций [6]. Включение показателей контроля за состоянием почек в существующие программы по профилактике хронических заболеваний поможет оптимизировать общемировые усилия, направленные на получение надежных данных о частоте и распространенности заболеваний почек и их последствиях.

Помимо недостатка в эффективных системах контроля имеется еще одна важная проблема – глобальное значение заболеваний почек (в том числе, ОПП и ХБП) до сих пор не получило широкого признания, и они остаются вне списка актуальных вопросов общемировой экономической политики. Так, например, в Глобальном плане действий Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) по профилактике и контролю неинфекционных заболеваний 2013 г. основное внимание сосредоточено на сердечно-сосудистых заболеваниях, злокачественных новообразованиях, хронических заболе-

Таблица 1 | Table 1

Пробелы в отношении ХБП в зависимости от уровня дохода (группы стран по данным Всемирного банка)

World Bank country group chronic kidney disease gaps

| Оказание медицинской помощи при ХБП  | Страны с низким доходом (%) | Страны с доходом ниже среднего уровня (%) | Страны с доходом выше среднего уровня (%) | Страны с высоким доходом (%) |
|--|-----------------------------|---|---|------------------------------|
| ХБП признана правительством в качестве приоритетного направления развития здравоохранения                            | 59                          | 50  | 17  | 29                           |
| Правительство финансирует все аспекты лечения ХБП  | 13                          | 21  | 40  | 53                           |
| Доступны рекомендации по лечению и направлению к специалистам при ХБП (международные, национальные или региональные) | 46                          | 73  | 83  | 97                           |
| Существуют программы выявления ХБП   | 6                           | 24  | 24  | 32                           |
| Доступны регистры диализных больных  | 24                          | 48  | 72  | 89                           |
| Доступны научные центры для проведения клинических исследований в области заболеваний почек                          | 12                          | 34  | 62  | 63                           |

ХБП – хроническая болезнь почек.

Приведено из: Bello et al. [4]

ваниях дыхательных путей и сахарном диабете и т. д., но только не на заболеваниях почек. И это несмотря на все пропагандистские усилия (в том числе проведение Всемирного дня почки) таких влиятельных организаций как "Международное общество нефрологов" и "Международная федерация почечных фондов". Это не может не внушать беспокойства, поскольку результаты исследования "Глобальное бремя болезней 2015" свидетельствуют, что около 1,2 млн. человек умерло от ХБП [7] и более 2 млн. человек умерло по причине отсутствия доступа к диализной терапии в 2010 г. По некоторым оценкам, еще около 1,7 млн. пациентов ежегодно умирают от ОПП [8, 9]. Таким образом, заболевания почек, по-видимому, могут стать причиной большего числа смертей, чем четыре основных неинфекционных заболевания, включенных в текущий План по профилактике и контролю неинфекционных заболеваний.

### *Факторы риска развития заболеваний почек*

В последние десятилетия получены данные о связи многочисленных факторов внешней среды, а также генетических, социально-экономических и клинических факторов с риском развития заболевания почек. Показано, что в большинстве стран мира частота заболеваний почек в популяции коррелирует также с социально значимыми факторами. Этот феномен достаточно четко документирован в странах с высоким уровнем дохода, где среди представителей расовых/этнических меньшинств и у лиц с низким социально-экономическим статусом бремя болезни намного выше. Многочисленные данные свидетельствуют о том, что у представителей расовых и этнических меньшинств (например, афроамериканцев в США, аборигенов в Канаде и Австралии, индо-азиатов в Великобритании и др.) наблюдается непропорционально более тяжелое и прогрессирующие течение заболеваний почек [10-12]. Хорошо описаны ассоциации между социально-экономическим статусом и риском прогрессирования ХБП и развитием, в конечном счете, почечной недостаточности, причем чем ниже социально-экономический статус, тем больше бремя болезни [13, 14].

В недавних исследованиях обнаружена ассоциация между вариантами гена аполипопротеина L1 [15, 16] и болезнью почек у лиц африканского происхождения. В Центральной Америке и Юго-Восточной Мексике мезоамериканская нефропатия (также известная как ХБП неизвестной этиологии) оказалась значимой причиной поражения почек. При изучении потенциальной роли многочисленных воздействий в развитии ХБП неясной этиологии оказалось, что наиболее частыми причинами являются повторные эпизоды дегидратации и тепловые удары [17]. Были идентифицированы и другие, теоретически легко модифицируемые факторы риска развития заболеваний почек и прогрессирования ХБП, ока-

зывающие непропорционально большее влияние в социально неблагополучных группах – такие как недостаточно частый и неудовлетворительный контроль сахарного диабета и артериальной гипертензии и неправильный образ жизни.

Сахарный диабет представляет собой ведущую причину прогрессирующего поражения почек во всем мире [18]. В 2016 г. сахарным диабетом страдал 1 из 11 взрослых, причем более 80% из них проживали в странах с низким или средним уровнем дохода [19], в которых ресурсы для оказания помощи ограничены. Артериальной гипертензией, которая является второй ведущей причиной развития ХБП [18], страдает около 1 миллиарда человек во всем мире [20]. Контроль артериальной гипертензии имеет большое значение для замедления прогрессирования ХБП и снижения риска смерти как у лиц с ХБП, так и без нее. Артериальная гипертензия имеется более чем у 90% пациентов с далеко зашедшими стадиями ХБП [18]. Необходимо отметить, что среди больных с ХБП, проживающих в странах с высоким уровнем дохода, представители расовых/этнических меньшинств и малообеспеченные лица имеют худший контроль артериального давления, чем более благополучные в социальном отношении пациенты [21].

Социально-экономический статус значительно влияет на образ жизни и характер питания. В последние годы было показано, что здоровое питание ассоциировано с благоприятными исходами ХБП [22], однако лица с низким уровнем дохода часто не могут придерживаться здорового питания, что способствует увеличению риска развития заболеваний почек [23-25]. У лиц с низким социально-экономическим статусом часто имеется пищевое неблагополучие (т.е. ограниченный доступ к недорогим продуктам питания), что является фактором риска развития ХБП [26] и прогрессирования почечной недостаточности [27]. В странах с низким уровнем дохода пищевое неблагополучие может приводить к недоеданию и голоданию с неблагоприятными последствиями. В частности, у женщин детородного возраста это может привести к рождению детей с низким весом и в будущем – к развитию у них отдаленных осложнений, в том числе и ХБП [28]. В таких странах как Гаити, Намибия и Замбия недоедают 35% населения и более [29]. Однако в странах с высоким уровнем дохода пищевое неблагополучие связано уже с *переедаанием*, и у лиц с пищевым неблагополучием повышен риск развития избыточной массы тела и ожирения [30, 31]. Более того, пищевое неблагополучие ассоциировано с рядом напрямую связанных с питанием заболеваний, в том числе с сахарным диабетом и артериальной гипертензией.

### *Острое повреждение почек*

ОПП нередко остается не диагностированным, частота его у госпитализированных пациентов дости-

гает 8-16% [32]. В настоящее время ОПП считается признанным фактором риска развития ХБП [33]. В свою очередь риски развития ОПП многообразны и в целом мало отличаются от рисков развития ХБП [34]. ОПП, связанное с воздействием нефротоксических веществ, альтернативных (традиционных) лекарственных препаратов, инфекций, а также ОПП, обусловленное госпитализациями и связанными с ними процедурами, чаще наблюдается в странах с низким доходом и доходом ниже среднего уровня и вносит вклад в увеличение риска смерти и развития ХБП [35]. Важно отметить, что большинство случаев ОПП в мире (85% от более чем 13 млн. случаев в год) приходится на страны с низким доходом и доходом ниже среднего уровня, что приводит к 1,4 млн. летальных исходов [36].

### **Политика в области здравоохранения и финансирование медицинской помощи при заболеваниях почек**

Медицинская помощь при заболеваниях почек сложная и дорогостоящая, поэтому возможности ее обеспечения тесно связаны с общественной политикой и финансовым состоянием конкретной страны. Например, внутренний валовой продукт коррелирует с соотношением диализ/трансплантация, что предполагает большую частоту выполнения трансплантации почки в более стабильных в финансовом отношении странах. В некоторых странах с высоким уровнем дохода система всеобщего доступа к медицинской помощи обеспечивается государством и включает лечение ХБП и тХПН. В других странах, например, в США, лечение тХПН для граждан страны финансируется государством, однако оптимальное лечение ХБП и ее факторов риска может оказаться недоступным для лиц без медицинской страховки, а регулярное лечение нелегальных иммигрантов с заболеваниями почек не предусматривается [37]. В странах с низким доходом и доходом ниже среднего уровня государство не может финансировать лечение ни ХБП, ни тХПН, а мероприятия по их профилактике часто ограничены. В ряде таких стран с целью финансирования ЗПТ было начато сотрудничество между государством и частным сектором. Например, в г. Карачи (Пакистан) уже более 25 лет существует программа диализа и трансплантации почки, обеспечиваемая за счет совместного общественного и государственного финансирования [38].

Во многих случаях пациенты с далеко зашедшими стадиями ХБП, для которых отсутствует или имеется лишь ограниченное государственное или частное финансирование медицинской помощи, несут значительное финансовое бремя. Систематический обзор 260 исследований, включавших пациентов из 30 стран, выявил значительные проблемы: получение лишь краткосрочной помощи с неопределенной продолжительностью; возмож-

ность рассчитывать только на неотложную помощь и страх перед жизненными катастрофами при отсутствии финансовой возможности противостоять им [39]. Авторы другого исследования, проведенного в Мексике, обнаружили, что пациенты и члены их семей сталкивались с необходимостью самостоятельно ориентироваться в многочисленных структурах медико-социальной помощи, согласовывать лечение и его стоимость, оплачивать оказываемую им помощь и контролировать информацию о состоянии здоровья [40]. Семьи детей с тХПН испытывают еще большие сложности, поскольку во многих регионах отсутствуют центры, оказывающие квалифицированную педиатрическую помощь.

### **Организация и структура помощи при заболеваниях почек**

Отсутствие признания и, следовательно, глобального плана действий по оказанию помощи при заболеваниях почек отчасти объясняет значительные различия в системах и возможностях их лечения в разных странах. Эта ситуация привела к различиям в государственных приоритетах, бюджетах здравоохранения, структурах здравоохранения и доступности человеческих ресурсов [41]. Необходима эффективная и долгосрочная информационно-разъяснительная работа на общемировом, региональных и национальных уровнях, чтобы добиться признания значимости заболеваний почек и включения проблемы болезни почек в глобальный план действий.

В 2017 г. Международное общество нефрологов суммировало данные по разным странам о возможностях оказания медицинской помощи при заболеваниях почек, используя опросник – Глобальный атлас здоровья почек (Global Kidney Health Atlas) [4], соответствующий модульному принципу ВОЗ. Данные Глобального атласа здоровья почек подчеркивают ограниченную осведомленность о заболеваниях почек и их последствиях, а также сохраняющееся неравенство в ресурсах, необходимых для решения проблемы заболеваний почек во всем мире. Например, ХБП была признана в качестве приоритетного направления здравоохранения правительствами лишь 36% стран, участвовавших в опросе. Расстановка приоритетов оказалась обратно пропорциональна уровню дохода: ХБП была признана приоритетом в сфере здравоохранения более чем в половине стран с низким доходом и доходом ниже среднего уровня и менее чем в 30% стран со средним доходом и доходом выше среднего уровня.

Что касается возможностей и ресурсов, необходимых для оказания медицинской помощи при заболеваниях почек, то во многих странах до сих пор недоступны основные методы диагностики, не хватает квалифицированных нефрологов, отсутствует всеобщий доступ к первичной медико-санитарной помощи и методам ЗПТ. В странах с низким до-

ходом и доходом ниже среднего уровня (особенно в Африке) диагностика, лечение и мониторинг ХБП на уровне оказания первичной медико-санитарной помощи ограничены, только в 12% стран доступно определение концентрации креатинина в сыворотке крови с последующим расчетом скорости клубочковой фильтрации. В 29% стран с низким доходом доступно проведение качественного анализа мочи с помощью тест-полосок, однако ни в одной из стран с низким доходом нет возможности на этапе оказания первичной медико-санитарной помощи определять отношение альбумин/креатинин или белок/креатинин в моче. Во всех странах мира доступность служб, оказывающих вторичную и третичную медико-санитарную помощь, оказалась значительно выше по сравнению с первичной (Рисунки 1a и 1b) [4, 42].

### *Заместительная почечная терапия*

Распределение методов ЗПТ значительно варьирует. При поверхностной оценке выяснилось, что все страны сообщили о наличии служб, обеспечивающих хронический гемодиализ, и более 90% стран – краткосрочный гемодиализ. Однако доступность и распределение ЗПТ в разных странах и регионах в значительной степени неравномерны, и часто требуется непомерно высокая оплата лечения из собственных средств пациента, особенно в странах с низким уровнем дохода. Например, более 90% стран с доходом выше среднего уровня и высоким доходом сообщили о наличии служб, обеспечивающих хронический перитонеальный диализ, в то время как в странах с низким доходом и доходом ниже среднего уровня этот вид лечения доступен только в 64% и 35%, соответственно. Более 90% стран с доходом выше среднего уровня и высоким доходом сообщили о наличии службы трансплантации почки, причем более 85% этих стран заявили об использовании органов как от живых, так и от трупных доноров. Как и ожидалось, в странах с низким доходом наблюдалась наиболее низкая доступность трансплантации почки (о наличии соответствующих служб сообщили только 12% стран), причем с использованием органов только от живых доноров.

### *Персонал, оказывающий помощь при заболеваниях почек*

По всему миру отмечены также значительные различия и в распределении персонала, оказывающего помощь при заболеваниях почек, в особенности это касается нефрологов. Наименьшая обеспеченность врачами (<5 нефрологов на 1 млн. населения) характерна для стран с низким уровнем дохода, тогда как о наиболее высокой обеспеченности врачами (>15 млн. на 1 млн. населения) сообщали в основном страны с высоким уровнем дохода (Рисунок 2)

[4, 43, 44]. Большинство стран сообщили, что лечением как ХБП, так и ОПП занимаются преимущественно нефрологи. Врачи первичного звена оказания медицинской помощи в большей степени заняты лечением ХБП, чем ОПП: 64% стран сообщили, что врачи первичного звена отвечают за лечение ХБП, и только 35% стран – что врачи первичного звена отвечают за лечение ОПП. Специалисты по оказанию интенсивной помощи отвечали за лечение ОПП в 75% стран, вероятно потому, что лечение ОПП, как правило, проводится в условиях стационара. При этом вновь отмечены существенные различия: специалисты по интенсивной терапии занимаются лечением ОПП в 45% стран с низким уровнем дохода и в 90% стран с высоким доходом. Такое расхождение может быть обусловлено общим дефицитом специалистов по интенсивной терапии в странах с низким доходом.

Наличие необходимого количества нефрологов в стране зависит от многих факторов, в том числе от представлений о потребности в нефрологах, приоритетов и ресурсов. Несмотря на то, что общемирового стандарта, определяющего необходимое количество нефрологов на миллион населения, не существует, явно недостаточная обеспеченность нефрологами в странах с низким доходом вызывает обеспокоенность. Лидирующая роль в оказании помощи при заболеваниях почек принадлежит нефрологам, и их отсутствие может привести к неблагоприятным последствиям как для политики в области здравоохранения, так и для практики. В связи с этим нельзя не отметить, что количество нефрологов и почечных патоморфологов в странах с низким доходом и доходом ниже среднего уровня все же растет – отчасти благодаря программам сотрудничества, поддерживаемым международными нефрологическими организациями [45]. Необходимо также отметить, что роль нефролога может отличаться в зависимости от структуры системы здравоохранения. Статистика по обеспеченности просто отражает число нефрологов на 1 млн. населения, но никак не характеризует ни адекватность удовлетворения потребности в них, ни качество медицинской помощи. Для оценки удовлетворения потребности в нефрологах имеет значение количество пациентов с заболеваниями почек и возможность поддержки со стороны представителей других специальностей (например, наличие мультидисциплинарных команд).

Международные различия, касающиеся доступности и адекватности помощи, существуют и в отношении других поставщиков медицинских услуг, принимающих участие в оказании помощи при заболеваниях почек. В целом наиболее дефицитными были почечные патоморфологи, координаторы по созданию сосудистого доступа и диетологи (об их нехватке сообщили 86%, 81% и 78% стран соответственно), причем наиболее остро нехватка этих специалистов ощущалась в странах с низким



Рис. 1. Медицинские услуги по выявлению и лечению хронической болезни почек в странах в зависимости от уровня дохода

(a) Первичная медико-санитарная помощь (т.е. основные медицинские учреждения на местном уровне [например, поликлиники, диспансеры и небольшие местные больницы]).

(b) Вторичная/специализированная медико-санитарная помощь (т.е. медицинские учреждения более высокого уровня, чем учреждения, оказывающие первичную медико-санитарную помощь [например, поликлиника, больницы и университетские клиники]). рСКФ – расчетная скорость клубочковой фильтрации; HbA1C – гликированный гемоглобин.

Приведено из: Bello et al. [4] и Htay et al. [42]

Fig. 1. Health care services for identification and management of chronic kidney disease by country income level

(a) Primary care (i.e., basic health facilities at community levels [e.g., clinics, dispensaries, and small local hospitals]).

(b) Secondary/specialty care (i.e., health facilities at a level higher than primary care [e.g., clinics, hospitals, and academic centers]). eGFR, estimated glomerular filtration rate; HbA1C, glycosylated hemoglobin; UACR, urine albumin-to-creatinine ratio; UPCR, urine protein-to-creatinine ratio.

Data from Bello et al. [4] and Htay et al. [42]

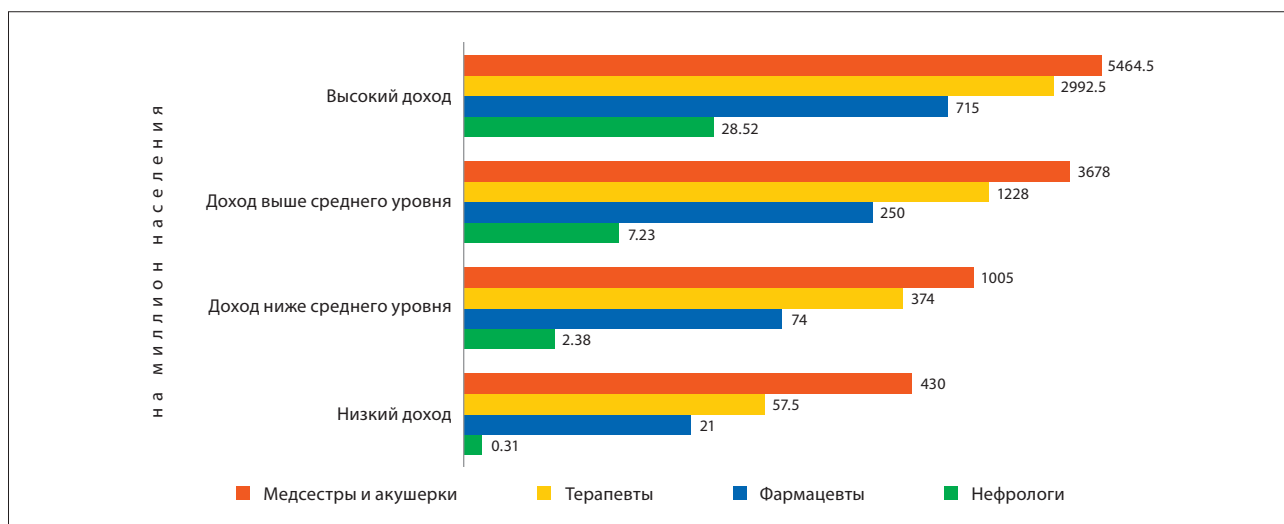


Рис. 2. Доступность нефрологов (обеспеченность на 1 млн. населения) по сравнению с врачами-терапевтами, медсестринским и фармацевтическим персоналом в зависимости от уровня дохода в стране

Фармацевтический персонал: фармацевты, помощники фармацевтов и фармацевты-лаборанты. Медсестринский и акушерский персонал включал дипломированных медсестер, дипломированных акушерок, младших медсестер, младших акушерок, аттестованных медсестер, аттестованных акушерок и представителей смежных специальностей, например, медсестер стоматологических кабинетов. Для оси x использовалась логарифмическая шкала  $[\log(x+1)]$  из-за большого диапазона обеспеченности поставщиками медицинских услуг.

Приведено из: Bello *et al.*, [4] Osman *et al.*, [43] данных Всемирной Организации Здравоохранения (для фармацевтического персонала: <http://apps.who.int/gho/data/view.main.PHARMS> and <http://apps.who.int/gho/data/node.main-amro.HWF?lang=en>, for nursing and midwifery personnel: <http://apps.who.int/gho/data/view.main.NURSES>, for physicians: <http://apps.who.int/gho/data/view.main.92000>). [44]

Fig. 2. Nephrologist availability (density per million population) compared with physician, nursing, and pharmaceutical personnel availability by country income level

Pharmaceutical personnel include pharmacists, pharmaceutical assistants, and pharmaceutical technicians. Nursing and midwifery personnel include professional nurses, professional midwives, auxiliary nurses, auxiliary midwives, enrolled nurses, enrolled midwives, and related occupations such as dental nurses. A logarithmic scale was used for the x-axis  $[\log(x+1)]$  because of the large range in provider density.

Data from Bello *et al.*, [4] Osman *et al.*, [43] and the World Health Organization (for pharmaceutical personnel: <http://apps.who.int/gho/data/view.main.PHARMS> and <http://apps.who.int/gho/data/node.main-amro.HWF?lang=en>, for nursing and midwifery personnel: <http://apps.who.int/gho/data/view.main.NURSES>, for physicians: <http://apps.who.int/gho/data/view.main.92000>). [44]

доходом. Некоторые страны (35%) отметили дефицит лабораторного технического персонала. Эта информация свидетельствует о значительных меж- и внутри-региональных различиях в имеющихся в настоящее время возможностях оказания помощи при заболеваниях почек. Во многих странах выявлены значительные пробелы в осведомленности, наличии соответствующих служб и персонала, а также в возможности предоставления оптимальной медицинской помощи [4]. Полученные результаты важны для разработки политики здравоохранения, направленной на создание надежных программ оказания помощи при заболеваниях почек. В особенности это касается стран с низким доходом и доходом ниже среднего уровня [46]. Таким образом, Глобальный атлас здоровья почек дает основные представления о том положении, которое занимают различные страны и регионы в отношении ряда областей системы здравоохранения и позволяет отслеживать прогресс, происходящий за счет внедрения различных стратегий, направленных на обеспечение равной качественной помощи для многих пациентов с заболеваниями почек во всем мире.

Как эта информация может быть использована для устранения барьеров при оказании медицинской

помощи при заболеваниях почек? Во-первых, для раннего выявления и лечения ОПП и ХБП всех странах необходимо усилить базовую инфраструктуру служб первичной медико-санитарной помощи [46]. Во-вторых, несмотря на то, что оптимальная помощь при заболеваниях почек подразумевает акцент на профилактике в целях сокращения нежелательных последствий заболеваний почек на популяционном уровне, должна осуществляться также поддержка в области внедрения более прагматичных подходов к обеспечению ЗПТ. Это касается главным образом стран с низким доходом и доходом ниже среднего уровня. Например, острый перитонеальный диализ может быть перспективным методом лечения ОПП, так как он сопоставим по эффективности с гемодиализом, но требует меньшей оснащенности и может проводиться с помощью растворов и катетеров, адаптированных к местным ресурсам [47]. В-третьих, необходимо поощрять программы трансплантации почки путем повышения информированности государственных и политических лидеров в разных странах. Трансплантация представляет собой оптимальный с клинической точки зрения и экономически эффективный метод ЗПТ при условии, что стоимость операции и длительной



терапии и наблюдения стабильно обеспечиваются за счет государственного (и/или частного) финансирования [48]. В настоящее время большинство операций по трансплантации почек проводится в странах с высоким уровнем дохода, отчасти это связано с отсутствием ресурсов и знаний в странах с низким доходом и доходом ниже среднего уровня, но также и с культурными особенностями и с отсутствием нормативно-правовых баз, регулирующих донорство органов [48].

### Заключение

У социально незащищенных лиц ущерб, обусловленный заболеваниями почек, непропорционально высок во всем мире. Обеспеченность помощью при заболеваниях почек и ее доступность широко варьируют. Предоставление всеобщего доступа к услугам здравоохранения к 2030 г. является одной из целей ВОЗ в области устойчивого развития. Всеобщий доступ к услугам здравоохранения может не включать все этапы оказания помощи при заболеваниях почек во всех странах, поскольку это, как правило, зависит от политических, экономических и культурных факторов. Но уже само осознание того, что это осуществимо и важно для страны или региона в целях снижения бремени и последствий заболеваний почек, станет важным шагом к достижению равенства в вопросах, касающихся сохранения здоровья почек.

#### Отказ от ответственности

*Все авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.*

#### Disclosure

*All the authors declared no competing interests.*

#### Благодарности

*Авторы благодарят Рабочую группу по разработке Global Kidney Health Atlas, М. Lunney и М.А. Osman.*

#### Acknowledgments

*The authors thank the Global Kidney Health Atlas Team, М. Lunney, and М.А. Osman.*

### Приложение

Члены Организационного комитета Всемирного дня почки Филипп Кам Тао Ли (Philip Kam Tao Li), Гильермо Гарсиа-Гарсиа (Guillermo Garcia-Garcia), Шэрон Андреоли (Sharon Andreoli), Дейдра Крю (Deidra Crews), Камьяр Калантар-Заде (Kamyar Kalantar-Zadeh), Чарльз Кернан (Charles Kernahan), Лата Кумарасвами (Latha Kumaraswami), Гамаль Саади (Gamal Saadi) и Луиза Страни (Luisa Strani).

### Appendix

Members of the World Kidney Day Steering Committee are Philip Kam Tao Li, Guillermo Garcia-Garcia, Sharon Andreoli, Deidra Crews, Kamyar Kalantar-Zadeh, Charles Kernahan, Latha Kumaraswami, Gamal Saadi, and Luisa Strani.

### Список литературы

1. GBD 2015 DALYs and HALE Collaborators. Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 315 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE), 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet*. 2016;388:1603-1658.
2. Hill NR, Fatoba ST, Oke JL, et al. Global prevalence of chronic kidney disease—a systematic review and metaanalysis. *PLoS One*. 2016;11:e0158765.
3. Crews DC, Liu Y, Bouhvar LE. Disparities in the burden, outcomes, and care of chronic kidney disease. *Curr Opin Nephrol Hypertens*. 2014;23:298-305.
4. Bello AK, Levin A, Tonelli M, et al. Global Kidney Health Atlas: a report by the International Society of Nephrology on the current state of organization and structures for kidney care across the globe. [https://www.theisn.org/images/ISN\\_advocacy/GKHAAtlas\\_Linked\\_Compressed1.pdf](https://www.theisn.org/images/ISN_advocacy/GKHAAtlas_Linked_Compressed1.pdf). Published 2017. Accessed August 22, 2018.
5. Stanifer JW, Jing B, Tolan S, et al. The epidemiology of chronic kidney disease in sub-Saharan Africa: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Glob Health*. 2014;2:e174–e181.
6. Davids MR, Eastwood JB, Selwood NH, et al. A renal registry for Africa: first steps. *Clin Kidney J*. 2016;9:162-167.
7. GBD 2015 Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet*. 2016;388:1459-1544.
8. Lijanage T, Ninomiya T, Jha V, et al. Worldwide access to treatment for end-stage kidney disease: a systematic review. *Lancet*. 2015;385:1975-1982.
9. Mehta RL, Cerda J, Burdmann EA, et al. International Society of Nephrology's 0by25 initiative for acute kidney injury (zero preventable deaths by 2025): a human rights case for nephrology. *Lancet*. 2015;385:2616-2643.
10. Samuel SM, Palacios-Derflinger L, Tonelli M, et al. Association between First Nations ethnicity and progression to kidney failure by presence and severity of albuminuria. *CMAJ*. 2014;186:E86–E94.
11. Nicholas SB, Kalantar-Zadeh K, Norris KC. Racial disparities in kidney disease outcomes. *Semin Nephrol*. 2013;33:409-415.
12. Van den Beukel TO, de Goeij MC, Dekker FW, et al. Differences in progression to ESRD between black and white patients receiving predialysis care in a universal health care system. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2013;8:1540-1547.
13. Crews DC, Gutierrez OM, Fedewa SA, et al. Low income, community poverty and risk of end stage renal disease. *BMC Nephrol*. 2014;15:192.
14. Garrity BH, Kramer H, Vellanki K, et al. Time trends

in the association of ESRD incidence with area-level poverty in the US population. *Hemodial Int.* 2016;20:78-83.

15. *Parsa A, Kao WH, Xie D, et al.* APOL1 risk variants, race, and progression of chronic kidney disease. *N Engl J Med.* 2013;369:2183-2196.

16. *Peralta CA, Bibbins-Domingo K, Vittinghoff E, et al.* APOL1 genotype and race differences in incident albuminuria and renal function decline. *J Am Soc Nephrol.* 2016;27:887-893.

17. *Correa-Rotter R.* Mesoamerican nephropathy or chronic kidney disease of unknown origin. In: *García-García G, Agodoa LY, Norris KC, eds. Chronic Kidney Disease in Disadvantaged Populations.* Cambridge, MA: Academic Press; 2017:221-228.

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

19. *Chan JC, Gregg EW, Sargent J, Horton R.* Reducing global diabetes burden by implementing solutions and identifying gaps: a Lancet Commission. *Lancet.* 2016;387:1494-1495.

20. *Kearney PM, Whelton M, Reynolds K, et al.* Global burden of hypertension: analysis of worldwide data. *Lancet.* 2005;365:217-223.

21. *Plantinga LC, Miller ER 3rd, Stevens LA, et al.* Blood pressure control among persons without and with chronic kidney disease: US trends and risk factors 1999-2006. *Hypertension.* 2009;54:47-56.

22. *Banerjee T, Liu Y, Crews DC.* Dietary patterns and CKD progression. *Blood Purif.* 2016;41:117-122.

23. *Johnson AE, Boulware LE, Anderson CA, et al.* Perceived barriers and facilitators of using dietary modification for CKD prevention among African Americans of low socioeconomic status: a qualitative study. *BMC Nephrol.* 2014;15:194.

24. *Crews DC, Kuczmarski MF, Miller ER 3rd, et al.* Dietary habits, poverty, and chronic kidney disease in an urban population. *J Ren Nutr.* 2015;25:103-110.

25. *Suarez JJ, Isakova T, Anderson CA, et al.* Food access, chronic kidney disease, and hypertension in the U.S. *Am J Prev Med.* 2015;49:912-920.

26. *Crews DC, Kuczmarski MF, Grubbs V, et al.* Effect of food insecurity on chronic kidney disease in lower-income Americans. *Am J Nephrol.* 2014;39:27-35.

27. *Banerjee T, Crews DC, Wesson DE, et al.* Food insecurity, CKD, and subsequent ESRD in US adults. *Am J Kidney Dis.* 2017;70:38-47.

28. *Piccoli GB, Alrukhaimi M, Liu ZH, et al.* Women and kidney disease: reflections on World Kidney Day 2018. *Kidney Int.* 2018;93:278-283.

29. Food and Agriculture Organization of the United Nations. The FAO hunger map 2015. <http://www.fao.org/3/a-i4674e.pdf>. Published 2015. Accessed August 22, 2018.

30. *Sbariff ZM, Khor GL.* Obesity and household food insecurity: evidence from a sample of rural households in Malaysia. *Eur J Clin Nutr.* 2005;59:1049-1058.

31. *Papkin BM.* Contemporary nutritional transition: determinants of diet and its impact on body composition. *Proc Nutr Soc.* 2011;70:82-91.

32. *Sawhney S, Marks A, Fluck N, et al.* Intermediate and

long-term outcomes of survivors of acute kidney injury episodes: a large population-based cohort study. *Am J Kidney Dis.* 2017;69:18-28.

33. *Heung M, Steffick DE, Zivin K, et al.* Acute kidney injury recovery pattern and subsequent risk of CKD: an analysis of Veterans Health Administration data. *Am J Kidney Dis.* 2016;67:742-752.

34. *Grams ME, Matsushita K, Sang Y, et al.* Explaining the racial difference in AKI incidence. *J Am Soc Nephrol.* 2014;25:1834-1841.

35. *Luyckx VA, Tuttle KR, Garcia-Garcia G, et al.* Reducing major risk factors for chronic kidney disease. *Kidney Int Suppl.* 2017;7:71-87.

36. *Lewington AJ, Cerda J, Mehta RL.* Raising awareness of acute kidney injury: a global perspective of a silent killer. *Kidney Int.* 2013;84:457-467.

37. *Cervantes L, Tuot D, Raghavan R, et al.* Association of emergency-only vs standard hemodialysis with mortality and health care use among undocumented immigrants with end-stage renal disease. *JAMA Intern Med.* 2018;178:188-195.

38. *Rizvi SA, Naqvi SA, Zafar MN, Akhtar SF.* A kidney transplantation model in a low-resource country: an experience from Pakistan. *Kidney Int Suppl.* 2013;3:236-240.

39. *Roberti J, Cummings A, Myall M, et al.* Work of being an adult patient with chronic kidney disease: a systematic review of qualitative studies. *BMJ Open.* 2018;8:e023507.

40. *Kierans C, Padilla-Altamira C, Garcia-Garcia G, et al.* When health systems are barriers to health care: challenges faced by uninsured Mexican kidney patients. *PLoS One.* 2013;8:e54380.

41. *Murray CJ, Frenk J.* A framework for assessing the performance of health systems. *Bull World Health Organ.* 2000;78:717-731.

42. *Htay H, Alrukhaimi M, Ashuntantang GE, et al.* Global access of patients with kidney disease to health technologies and medications: findings from the Global Kidney Health Atlas project. *Kidney Int Suppl.* 2018;8:64-73.

43. *Osman MA, Alrukhaimi M, Ashuntantang GE, et al.* Global nephrology workforce: gaps and opportunities toward a sustainable kidney care system. *Kidney Int Suppl.* 2018;8:52-63.

44. World Health Organization. Global Health Observatory indicator views. <http://apps.who.int/gho/data/node.imr#ndx-P>. Accessed August 22, 2018.

45. *Harris DC, Dupuis S, Couser WG, Feehally J.* Training nephrologists from developing countries: does it have a positive impact? *Kidney Int Suppl.* 2012;2:275-278.

46. *Couser WG, Remuzzi G, Mendis S, Tonelli M.* The contribution of chronic kidney disease to the global burden of major noncommunicable diseases. *Kidney Int.* 2011;80:1258-1270.

47. *Chionh CY, Soni SS, Finkelstein FO, et al.* Use of peritoneal dialysis in AKI: a systematic review. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2013;8:1649-1660.

48. *Muralidharan A, White S.* The need for kidney transplantation in low- and middle-income countries in 2012: an epidemiological perspective. *Transplantation.* 2015;99:476-478.

Дата получения статьи: 23.01.2019

Дата принятия к печати: 30.01.2019

Submitted: 23.01.2019

Accepted: 30.01.2019