

УДК 616.61-008.6

DOI 10.34014/2227-1848-2023-1-43-49

## ПОЧЕЧНЫЙ КОНТИНУУМ: ПРОБЛЕМЫ КЛАССИФИКАЦИИ

А.М. Шутов, Е.В. Ефремова, М.В. Мензоров

ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет», г. Ульяновск, Россия

*Классифицирование заболеваний является одним из сложных разделов современной медицины. Появление новых данных по этиологии, патогенезу, диагностике, лечению и прогнозу приводит к периодическому пересмотру существующих принципов классификации патологических состояний. В полной мере это касается и заболеваний почек. В почечном континууме период от начала заболевания до трех месяцев трактуется как острое повреждение почек и острая болезнь почек. Для диагноза «хроническая болезнь почек» необходимо иметь сохраняющиеся в течение трех и более месяцев нарушения структуры или функции почек или маркеры повреждения почек независимо от этиологии. При кажущейся простоте почечного континуума имеются сложности в диагностике и определении последовательности событий. В настоящее время нет единого мнения о месте острой болезни почек в почечном континууме, в связи с чем при высокой распространенности, превышающей таковую для острого повреждения почек, острая болезнь почек редко диагностируется, включается в диагноз и учитывается при оценке прогноза пациента. Авторами предлагается новая классификация почечного континуума, позволяющая уточнить место острой болезни почек и острого повреждения почек, основывающаяся на общепринятых критериях, что позволит без труда использовать ее в рутинной клинической практике. Внедрение в широкую клиническую практику биомаркеров и уточнение в этой связи критериев острого повреждения почек не повлияют на предлагаемую классификацию, а лишь уточнят критерии диагностики острого повреждения почек, острой болезни почек и хронической болезни почек.*

**Ключевые слова:** хроническая болезнь почек, острое повреждение почек, острая болезнь почек, почечный континуум.

Классифицирование заболеваний является одним из сложных разделов современной медицины. Появление новых данных по этиологии, патогенезу, диагностике, лечению и прогнозу приводит к периодическому пересмотру существующих принципов классификации патологических состояний. В полной мере это касается и заболеваний почек.

Современные представления о почечном континууме демонстрирует рис. 1.

В почечном континууме период от начала заболевания до трех месяцев трактуется как острое повреждение почек (ОПП) и острая болезнь почек (ОБП).

ОПП определяется как [1]:

- увеличение креатинина сыворотки  $\geq 26,5$  мкмоль/л на протяжении 48 ч;

- увеличение креатинина сыворотки  $\geq 1,5$  раза от базального на протяжении 7 сут;
- диурез  $< 0,5$  мл/кг/ч в течение 6 ч.

ОБП определяется как увеличение креатинина сыворотки  $\geq 1,5$  раза от базального в промежутке от более 7 сут до 3 мес. или наличие маркеров повреждения почек (протеинурия, гематурия и др.) на протяжении менее 3 мес. [2, 3].

Для диагноза ХБП необходимо иметь сохраняющиеся в течение трех и более месяцев нарушения структуры или функции почек или маркеры повреждения почек независимо от этиологии [2, 4].

Острая болезнь почек встречается чаще, чем острое повреждение почек, однако диагностируется и отмечается в медицинской до-

кументации в повседневной клинической практике редко, что связано в т.ч. с нечеткостью определения места ОБП в почечном континууме. Для дифференциальной диагности-

ки ОПП, ОБП, ХБП важно наблюдение за пациентом в динамике и (или) наличие медицинской документации для ретроспективной оценки.

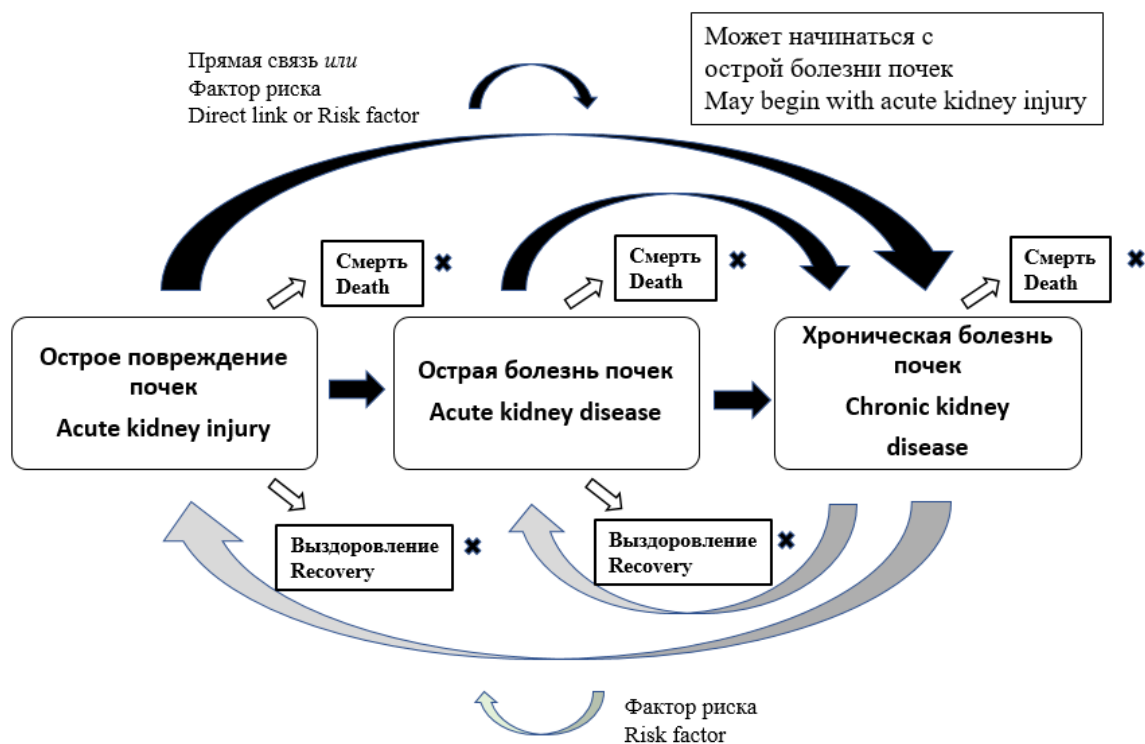


Рис. 1. Почечный континуум

Fig. 1. Renal continuum

При кажущейся простоте почечного континуума имеются сложности в диагностике и определении последовательности событий [5, 6]. Трудности выявления ОПП связаны с отсутствием единого мнения о базальном (начальном) креатинине сыворотки (креатинин при госпитализации, креатинин до госпитализации, минимальное значение креатинина во время госпитализации и т.д.). Кроме того, возможно развитие ОПП при уже существующей хронической болезни почек (ОПП на ХБП). Термин «повреждение» в российской медицине больше подходит для обозначения морфологических изменений, в то время как основным диагностическим критерием ОПП

является динамика креатинина сыворотки крови. Биомаркеры повреждения почек входят в обновленную классификацию ОПП Acute Disease Quality Initiative (ADQI) [7], однако отсутствие единого подхода (десятки биомаркеров, разные методы определения) ограничивает использование биомаркеров ОПП в широкой практике [8]. Для инфаркта миокарда существует общепринятый биомаркер некроза миокарда – тропонин. Для поражения почек общепризнанного биомаркера нет.

В настоящее время нет единого мнения в определении места острой болезни почек в почечном континууме, в связи с чем при высокой распространенности, превышающей тако-

вую для ОПП, острая болезнь почек редко диагностируется, включается в диагноз и учитывается при оценке прогноза пациента [5, 6, 9].

Главная трудность в диагностике ХБП при первичном осмотре пациента связана с

необходимостью наблюдения в динамике (не менее трех месяцев). В связи с вышеперечисленным возможны следующие представления о почечном континууме (рис. 2).

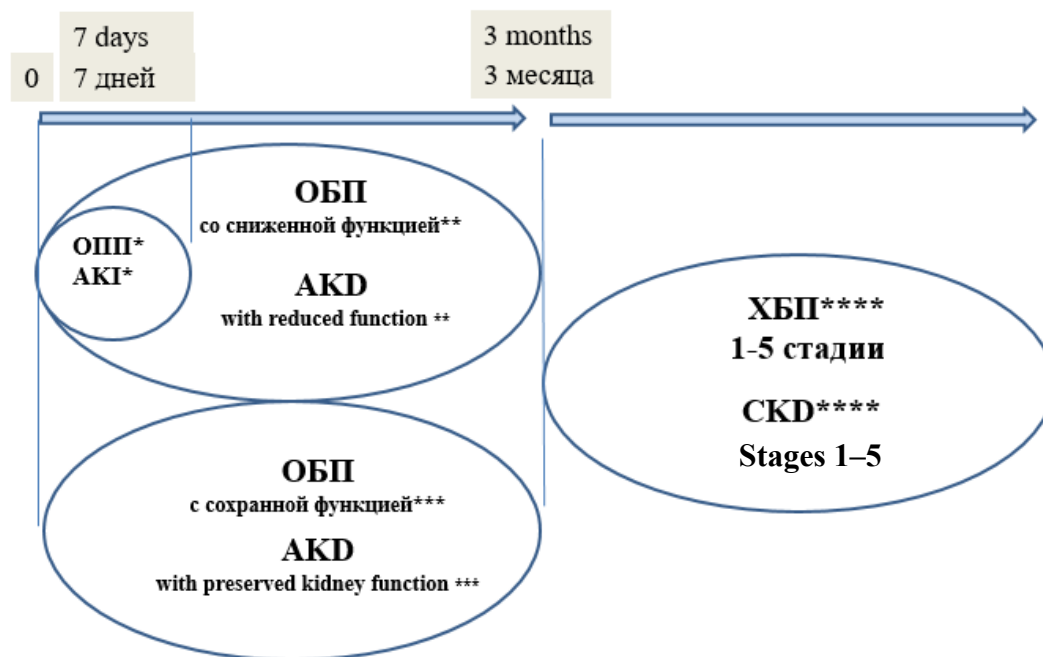


Рис. 2. Почечный континуум, предлагаемый авторами.

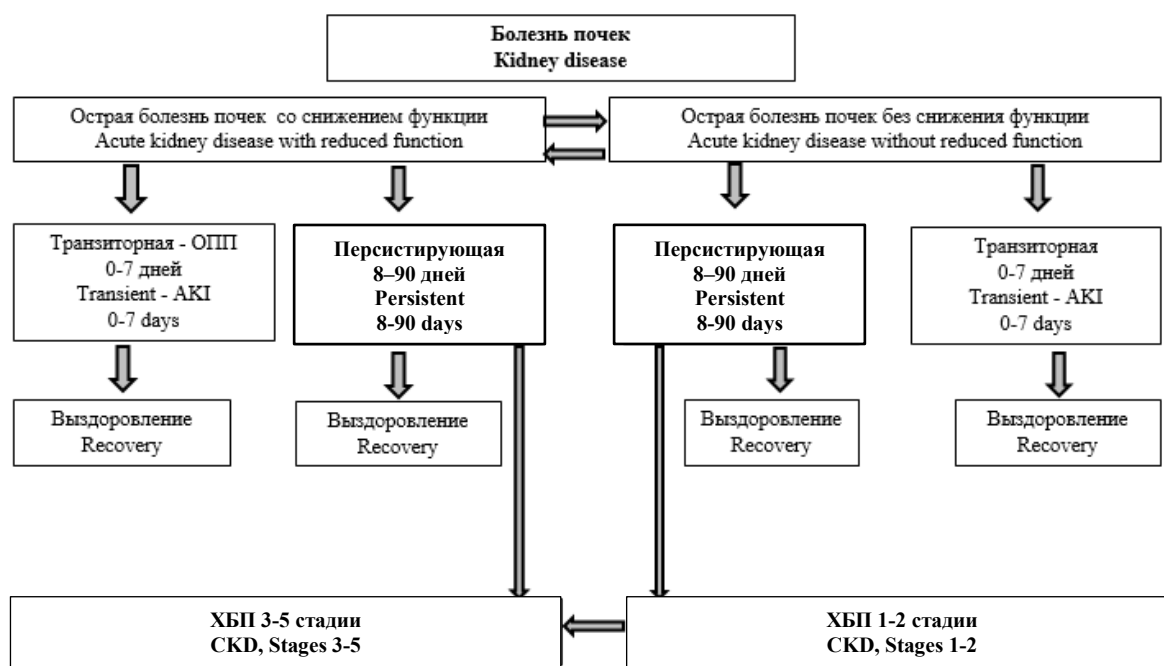
**Примечание.** \* – ОПП: увеличение креатинина сыворотки  $\geq 26,5$  ммоль/л на протяжении 48 ч или  $>50$  % на протяжении 7 сут; \*\* – ОБП: увеличение креатинина сыворотки более 50 % от исходного на протяжении от 8 до 90 сут; \*\*\* – ОБП: маркеры повреждения почек (протеинурия, гематурия и др.) на протяжении до 90 сут; \*\*\*\* – ХБП: нарушения структуры или функции почек или наличие маркеров повреждения почек на протяжении более 90 сут (1–5 стадии)

Fig. 2. Renal continuum, authors' version.

**Note.** \* – AKI – acute kidney injury: a 48-hour increase ( $\geq 26.5$  mmol/l) in serum creatinine or 7-day ( $>50$  %) increase; \*\* – AKD – acute kidney disease with reduced function: an 8–90-day increase ( $>50$  %) in serum creatinine compared to the baseline; \*\*\* – AKD – acute kidney disease with preserved kidney function: markers of kidney damage (proteinuria, hematuria, etc.) for up to 90 days; \*\*\*\* – CKD – chronic kidney disease: impaired structure or kidney function or markers of kidney damage for more than 90 days (stages 1–5)

Острая болезнь почек может дебютировать с острого повреждения, может начаться с сохранной функцией с последующим ее снижением, отвечающим критериям ОПП (например, две недели – только протеинурия, затем – повышение креатинина более чем в 2 раза

и т.д.). При этом будут использоваться общепринятые на сегодняшний день критерии диагностики и деления на стадии острого повреждения почек. Цепь событий, приводящих к ХБП, представлена на рис. 3.



**Рис. 3.** Динамика развития хронической болезни почек (ОПП и ХБП диагностируются и классифицируются согласно KDIGO, 2012)

**Fig. 3.** Chronic kidney disease progression (Acute kidney injury and chronic kidney disease are diagnosed and classified according to KDIGO, 2012)

#### **Примеры диагнозов:**

1) Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом. Острая болезнь почек со снижением функции, транзиторная (острое повреждение почек 2 стадии).

2) Острый постстрептококковый гломерулонефрит. Острая болезнь почек без снижения функции почек, персистирующая.

3) ИБС. Постинфарктный кардиосклероз (ОИМ передней стенки в 2017 г.). Острая декомпенсация хронической сердечной недостаточности. Острая болезнь почек со снижением функции почек, транзиторная (острое повреждение почек 1 стадии).

4) Беременность первая, 34 нед. Преэклампсия. Острая болезнь почек без снижения функции почек, транзиторная.

Предложенная классификация позволяет

уточнить место ОБП и ОПП в почечном континууме на основании *общепринятых* критериев, что позволит без труда использовать ее в рутинной клинической практике. Сегодня пациент, перенесший острое повреждение почек с быстрым восстановлением функции, просто выпадает из поля зрения врача. Разработанная классификация обратит внимание клинициста на острую болезнь почек и определит необходимость наблюдения за пациентами на протяжении трех месяцев в целях установления выздоровления или перехода заболевания в ХБП. Внедрение в широкую клиническую практику биомаркеров и уточнение в этой связи критериев острого повреждения почек не повлияет на предлагаемую классификацию, а лишь уточнит критерии диагностики ОПП, ОБП и ХБП.

*Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект № 20-07-00672.*

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Вклад авторов**

Концепция и дизайн исследования: Шутов А.М.

Участие в исследовании, обработка материала: Шутов А.М., Ефремова Е.В., Мензоров М.В.

Анализ и интерпретация данных: Шутов А.М., Ефремова Е.В., Мензоров М.В.

Написание и редактирование текста: Шутов А.М., Ефремова Е.В., Мензоров М.В.

**Литература**

1. KDIGO Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Acute Kidney Injury Work Group. *Kidney inter. Suppl.* 2012; 2 (6):1–138.
2. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. *Kidney Int. Suppl.* 2013; 3 (1): 1–150.
3. *Levey A.S., Eckardt K.U., Dorman N.M.* Nomenclature for kidney function and disease-executive summary and glossary from a Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) consensus conference. *Eur. Heart J.* 2020; 41 (48): 4592–4598. DOI: 10.1093/eurheartj/ehaa650.
4. Хроническая болезнь почек. Клинические рекомендации. Одобрены научно-практическим советом Минздрава России. URL: [https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/469\\_2](https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/469_2) (дата обращения: 10.11.2022).
5. *Lameire N.H., Levin A., Kellum J.A.* Harmonizing acute and chronic kidney disease definition and classification: report of a Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Consensus Conference. *Kidney International* 2021; 100: 516–526.
6. *Levey A.S.* Defining AKD: The Spectrum of AKI, AKD, and CKD. *Nephron* 2022; 146: 302–305.
7. *Ostermann M., Zarbock A., Goldstein S.* Recommendations on acute kidney injury biomarkers from the Acute Disease Quality Initiative Consensus Conference: a consensus statement. *JAMA Netw Open.* 2020; 3: e2019209.
8. *Murray P.T., Mehta R.L., Shaw A.* Potential use of biomarkers in acute kidney injury: Report and summary of recommendations from the 10th Acute Dialysis Quality Initiative consensus conference. *Kidney Int.* 2014; 85: 513–521.
9. *Nagata K., Horino T., Hatakeyama Y.* Effects of transient acute kidney injury, persistent acute kidney injury and acute kidney disease on the long-term renal prognosis after an initial acute kidney injury event. *Nephrology (Carlton).* 2021; 26 (4): 312–318. DOI: 10.1111/nep.13831.

*Поступила в редакцию 14.12.2022; принята 13.01.2023.*

**Авторский коллектив**

**Шутов Александр Михайлович** – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой терапии и профессиональных болезней, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет». 432017, Россия, г. Ульяновск, ул. Л. Толстого, 42; e-mail: [amshu@mail.ru](mailto:amshu@mail.ru), ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-1213-8600>.

**Ефремова Елена Владимировна** – доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры терапии и профессиональных болезней, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет». 432017, Россия, г. Ульяновск, ул. Л. Толстого, 42; e-mail: [lena\\_1953@mail.ru](mailto:lena_1953@mail.ru), ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-7579-4824>.

**Мензоров Максим Витальевич** – доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры терапии и профессиональных болезней, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет». 432017, Россия, г. Ульяновск, ул. Л. Толстого, 42; e-mail: [menzorov.m.v@yandex.ru](mailto:menzorov.m.v@yandex.ru), ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-6000-4850>.

**Образец цитирования**

*Шутов А.М., Ефремова Е.В., Мензоров М.В.* Почечный континуум: проблемы классификации. Ульяновский медико-биологический журнал. 2023; 1: 43–49. DOI 10.34014/2227-1848-2023-1-43-49.

## RENAL CONTINUUM: CLASSIFICATION PROBLEMS

A.M. Shutov, E.V. Efremova, M.V. Menzorov

Ulyanovsk State University, Ulyanovsk, Russia

*Disease classification is one of the most serious challenges in modern medicine. New data on disease etiology, pathogenesis, diagnosis, treatment and prognosis lead to the revision of existing principles for the classification of pathological conditions. This is also true about kidney disease. In renal continuum, the first three months from the disease onset are defined as acute kidney injury or acute kidney disease. Chronic kidney disease implies renal structural or functional damage which is observed for more than three months, or markers of kidney damage, regardless of etiology. Despite the apparent simplicity of the renal continuum, there are difficulties in diagnosing and determining the event sequence. Currently, there is no consensus on the place of acute kidney disease in the renal continuum. Therefore, despite high prevalence acute kidney disease is rarely diagnosed, included in the diagnosis or taken into account while assessing the patient prognosis. The authors propose a new classification of renal continuum, which allows us to clarify the criteria for acute kidney disease and acute kidney injury. The suggested classification can be easily used in routine clinical practice. The introduction of biomarkers into wide clinical practice and the clarification of the criteria for acute kidney injury do not affect the proposed classification, but only clarify the criteria for diagnosing acute kidney injury, acute kidney disease, and chronic kidney disease.*

**Key words:** chronic kidney disease, acute kidney injury, acute kidney disease, renal continuum.

*The work is supported by the Russian Foundation for Basic Research, project № 20-07-00672.*

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

### Author contributions

Research concept and design: Shutov A.M.

Participation in the study, data processing: Shutov A.M., Efremova E.V., Menzorov M.V.

Data analysis and interpretation: Shutov A.M., Efremova E.V., Menzorov M.V.

Text writing and editing: Shutov A.M., Efremova E.V., Menzorov M.V.

### References

1. KDIGO Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Acute Kidney Injury Work Group. *Kidney inter. Suppl.* 2012; 2 (6):1–138.
2. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. *Kidney Int. Suppl.* 2013; 3 (1): 1–150.
3. Levey A.S., Eckardt K.U., Dorman N.M. Nomenclature for kidney function and disease-executive summary and glossary from a Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) consensus conference. *Eur. Heart J.* 2020; 41 (48): 4592–4598. DOI: 10.1093/eurheartj/ehaa650.
4. *Khronicheskaya bolezni' pochek. Klinicheskie rekomendatsii.* Odobreny nauchno-prakticheskim sovetom Ministerstva zdravookhraneniya Rossii [Chronic kidney disease. Clinical guidelines. Approved by the Scientific and Practical Council of the Ministry of Health of the Russian Federation]. Available at: [https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/469\\_2](https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/469_2) (accessed: November 10, 2022) (in Russian).
5. Lameire N.H., Levin A., Kellum J.A. Harmonizing acute and chronic kidney disease definition and classification: report of a Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Consensus Conference. *Kidney International.* 2021; 100: 516–526.
6. Levey A.S. Defining AKD: The Spectrum of AKI, AKD, and CKD. *Nephron.* 2022; 146: 302–305.
7. Ostermann M., Zarbock A., Goldstein S. Recommendations on acute kidney injury biomarkers from the Acute Disease Quality Initiative Consensus Conference: a consensus statement. *JAMA Netw Open.* 2020; 3: e2019209.
8. Murray P.T., Mehta R.L., Shaw A. Potential use of biomarkers in acute kidney injury: Report and summary of recommendations from the 10th Acute Dialysis Quality Initiative consensus conference. *Kidney Int.* 2014; 85: 513–521.

9. Nagata K., Horino T., Hatakeyama Y. Effects of transient acute kidney injury, persistent acute kidney injury and acute kidney disease on the long-term renal prognosis after an initial acute kidney injury event. *Nephrology (Carlton)*. 2021; 26 (4): 312–318. DOI: 10.1111/nep.13831.

*Received December 14, 2022; accepted January 13, 2023.*

#### Information about the authors

**Shutov Aleksandr Mikhailovich**, Doctor of Sciences (Medicine), Professor, Head of the Chair of Therapy and Occupational Diseases, Ulyanovsk State University. 432017, Russia, Ulyanovsk, L. Tolstoy St., 42; e-mail: amshu@mail.ru, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-1213-8600>.

**Efremova Elena Vladimirovna**, Doctor of Sciences (Medicine), Associate Professor, Chair of Therapy and Occupational Diseases, Ulyanovsk State University. 432017, Russia, Ulyanovsk, L. Tolstoy St., 42; e-mail: lena\_1953@mail.ru, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-7579-4824>.

**Menzorov Maksim Vital'evich**, Doctor of Sciences (Medicine), Associate Professor, Chair of Therapy and Occupational Diseases, Ulyanovsk State University. 432017, Russia, Ulyanovsk, L. Tolstoy St., 42; e-mail: menzorov.m.v@yandex.ru, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-6000-4850>.

#### For citation

Shutov A.M., Efremova E.V., Menzorov M.V. Pochechnyy kontinuum: problemy klassifikatsii [Renal continuum: Classification problems]. *Ulyanovskiy mediko-biologicheskiy zhurnal*. 2023; 1: 43–49. DOI: 10.34014/2227-1848-2023-1-43-49 (in Russian).