

Іванов Д.Д. 

Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, м. Київ, Україна

Проблеми нирково-замісної терапії: чи є вибір у пацієнта?

For citation: *Pochki*. 2022;11(4):186-191. doi: 10.22141/2307-1257.11.4.2022.383

Резюме. Сьогодні проблема нирково-замісної терапії гостро стоїть в усьому світі. Основними методами зараз є діаліз та ниркова трансплантація. Разом із тим для багатьох регіонів один чи більше методів є недосяжними, що зумовлене економічними, соціальними та іншими чинниками. Гемодіаліз та перитонеальний діаліз є рівнозначними за ефективністю методиками, однак навіть за умови доступності обох видів буває нелегко здійснити вибір на користь того чи іншого. Для кожного пацієнта, що вибирає метод нирково-замісної терапії, стоїть питання, який шлях вибрати. Моральний і соціальний аспекти такого вибору є досить складними. Тому роль лікаря, окрім кваліфікованого виконання нирково-замісної терапії, є багато в чому дорадчою та потребує терпіння й розуміння пацієнта. Важливо підняти рівень інформованості пацієнтів, освіту медичного персоналу та забезпечити рівномірний доступ до усіх видів нирково-замісної терапії у світі.

Ключові слова: нирково-замісна терапія; гемодіаліз; перитонеальний діаліз; ниркова трансплантація; хронічна хвороба нирок

Нирково-замісна терапія (НЗТ) — спосіб лікування пацієнтів із хронічною хворобою нирок (ХХН), що, згідно з настановами KDIGO, рекомендовано розпочати в пацієнтів зі стадією ХХН 4–5 (рШКФ < 29 мл/хв/1,73 м²) [1].

Одним із найбільш поширених у всьому світі методів НЗТ є діаліз, який KDIGO пропонує розпочинати за наявності одного симптому або більше: ознаки термінальної недостатності функції нирки (аномалії кислотно-основного обміну, серозити, свербіж); неможливість консервативного регулювання рівня артеріального тиску та волемії; прогресивне порушення стану харчування, що не коригується дієтою; порушення когнітивної функції. Найбільш поширеними такі симптоми є у пацієнтів із ХХН 5-ї стадії, що є термінальною (рШКФ ≤ 15 мл/хв/1,73 м²) [1].

Окрім діалізу, іншим менш поширеним методом НЗТ є ниркова трансплантація. KDIGO пропонує розглянути цей метод при рШКФ < 20 мл/хв/1,73 м², за наявності доказів прогресивної необоротної ХХН у

попередні 6–12 місяців. Найчастіше трансплантація нирки проводиться від живого донора [1].

Імовірно, на сьогодні у всьому світі надається перевага саме трансплантації нирки як методу НЗТ, однак існує низка проблем та перешкод у широкому його запровадженні. До основних причин, що утруднюють світове поширення трансплантації, відносять нерівність соціальних та економічних умов у різних регіонах, обмежений людський ресурс та рівень підготовки медиків як для проведення операції, так і для післяоперативного догляду. Деякі частини світу також стикаються із юридичними та культурними бар'єрами, що потребують рішень та, імовірно, політичного втручання для ефективного впровадження трансплантації [1, 2].

Лідерами у забезпеченні населення адекватною НЗТ, за даними 2020 року, є п'ять країн: США, Японія, Німеччина, Бразилія та Італія, що становить лише 12 % від світової популяції. Країни із середнім рівнем достатку мають значний тягар витрат на лікування ХХН переважно методом діалізу, а країни із

© 2022. The Authors. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License, CC BY, which allows others to freely distribute the published article, with the obligatory reference to the authors of original works and original publication in this journal.

Для кореспонденції: Іванов Дмитро Дмитрович, доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри нефрології і нирково-замісної терапії, Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, вул. Дорогожицька, 9, м. Київ, 04112, Україна; e-mail: ivanovdd@ukr.net

For correspondence: Dmytro D. Ivanov, MD, PhD, Professor, Head of the Department of nephrology and renal replacement therapy, Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Dorohozhytska st., 9, Kyiv, 04112, Ukraine; e-mail: ivanovdd@ukr.net

Full list of author information is available at the end of the article.

низьким рівнем доходу нерідко не можуть дозволити собі жодного методу НЗТ взагалі, що призводить до загибелі понад 1 мільйона осіб щорічно [3].

Зрозуміло, що в більшості країн із низьким рівнем доходу трансплантація є досі недосяжним методом, однак і розвинені країни мають складнощі в її впровадженні.

Так, у Сполучених Штатах Америки трансплантація нирки є методом вибору для меншості пацієнтів із термінальною ХХН. Дані United Network for Organ Sharing (UNOS) за 2021 рік вказують, що протягом останніх років більшість пацієнтів із термінальною ХХН жодного разу не зверталися за оцінкою з приводу трансплантації нирки і мають до 70 % 5-річної смертності на діалізі.

При цьому впровадження імуносупресивної терапії з комбінацією азатіоприну та стероїдів у 1963 році та циклоспорину в 1983 році значно покращило наслідки для пацієнтів із трансплантованими органами, мінімізуючи ризики відторгнення. Подальші інновації — моноклональні та поліклональні антитіла проти Т-клітин та винайдення нових імуносупресантів (такролімус, сиролімус, мікофенолат тощо) здійснили прорив у показниках однорічного виживання пересаженого органа та пацієнта (> 90 %). Таким чином, у країнах із більш високим достатком трансплантація нирки вважається більш кошторис-ефективною альтернативою діалізу. Із 1988 року у США було здійснено понад 515 000 трансплантацій нирки із рекордним показником у 2019 році (24 502) [4–8].

У Європі за 2019 рік були здійснені 28 053 ниркові трансплантації, а в Африці, наприклад, лише 470 [9].

Одним зі світових лідерів у трансплантації нирки на сьогодні є Турція з одним із найкращих показників однорічного виживання транспланта та пацієнтів після трансплантації від живого донора [10].

Загалом у світових звітах із ниркової трансплантації наголошується на необхідності вдосконалення програм та законодавчої бази з трансплантації від живих та померлих донорів, із залученням зовнішнього та добровільного фінансування, посилення навчанням медичного персоналу та створенням освітніх програм для населення.

Обмежений доступ до діалізу та трансплантації значно утруднює підтримку здоров'я та якості життя пацієнтів із ХХН у країнах із низьким рівнем доходу. За статистикою 2019 року, показник трансплантації у цих країнах залишається дуже низьким, що відображається у світових показниках захворюваності та смертності від ХХН [10–15].

З огляду на невтішний світовий стан трансплантації як методу НЗТ при ХХН 4–5-ї стадії більшість країн все ще надають перевагу методу діалізу, при цьому перитонеальний діаліз (ПД) та гемодіаліз (ГД) використовуються однаково успішно та з подібними наслідками. Перші два роки від початку діалізу ПД та ГД демонструють рівну ефективність, однак бракує даних досліджень для оцінки віддалених наслідків [1, 2, 11, 16].

Вибір методу діалізу не завжди є легким завданням для лікуючого лікаря, адже це залежить не лише від загального стану пацієнта, а і від наявних ресурсів системи охорони здоров'я, економічних, освітніх, законодавчих та логістичних чинників. Країни із низьким рівнем доходу значно частіше надають перевагу ПД з огляду на суттєво менші вимоги до його до ресурсів — економічних, технологічних та людських [16–18].

Цікавим є досвід розвинених країн із тактикою «початкового ПД», коли пацієнти мали можливість самостійного вибору між двома методами діалізу після консультації із лікарем. Близько 25 % пацієнтів обирали ПД, що супроводжувалося відповідною освітньою програмою, та ефективно його дотримувались [18].

Серед переваг, що зазначені пацієнтами на ПД, були: покращення якості життя, близькість до родини, зручне самостійне управління процедурою із вибором часу та ефективне управління анемією через нижчі крововтрати порівняно з ГД [11, 18]. Старші пацієнти із термінальною ХХН, що за критеріями та наявними можливостями мали вибір між тим чи іншим методом діалізу, також мали вищу мотивацію до ПД завдяки комбінації нормального ритму життя із можливістю самостійно та успішно управляти процедурою, приділяючи більше часу звичній активності [19].

Пандемія COVID-19 також внесла корективи в управління діалізом: пацієнтам на ПД було легше отримати доступ до лікування, водночас уникаючи надмірних соціальних контактів через необхідність переміщення та перебування в центрах ГД. Кількість пацієнтів на ПД у цей період зросла також через подовження часу очікування в листах ниркової трансплантації, запобіжні заходи з урахуванням порушення імунологічної толерантності у донорів та отримувачів транспланта та через посилення протоколів безпеки хірургічних та терапевтичних відділень. Більшість рішень із трансплантації у 2019–2021 роках приймалися з огляду на досвід центрів та лікуючих лікарів, віддалені наслідки яких будуть оцінені належним чином у більш пізньому терміні. Було розроблено спеціальні інноваційні програми із «віддаленого управління пацієнтом» (Remote patient management), що було асоційоване зі сприятливими наслідками для пацієнтів, яким призначали ПД. Як результат, покращився контроль артеріального тиску, знизилась рівні госпіталізації та тривалість перебування в лікарні [11, 18, 20–22].

Окремим питанням, вартим розгляду, є вибір методики діалізу перед нирковою трансплантацією, адже більшість пацієнтів у світі, як зазначалось, не мають доступу до своєчасної трансплантації, навіть за її наявності, тому вимушені проводити діаліз під час перебування в листі очікування.

У США, де щорічно зростає кількість пацієнтів із термінальною ХХН, більшість пацієнтів до трансплантації обирають ГД, хоча найновіші дослі-

дження свідчать про переваги саме ПД у передтрансплантаційному періоді з огляду на нижчі ризики госпіталізацій, зниження витрат системи охорони здоров'я та смертності. Ці дані 2019 року змінюють наше попереднє уявлення про однакові рівні смертності при обох методах діалізу у передтрансплантаційному періоді [23].

У світі приблизно 10–20 % дорослих отримувачів ниркового трансплантата та 40 % педіатричних отримують ПД до ниркової трансплантації. Найбільша увага в передопераційному медичному догляді приділяється управлінню катетером ПД [24].

Одразу після трансплантації ПД часто використовується для підтримки віддаленого функціонування трансплантата (ВФТ), що потребують близько 20 % пацієнтів після проведеної операції, особливо в центрах із розширеними донорськими критеріями. ПД порівняно з ГД був асоційований із нижчим ризиком виникнення ВФТ *de novo* та серцево-судинної смертності. Дані щодо тромбозу у трансплантаті протягом перших 5 та 10 років, однак, неоднозначні та потребують подальшого вивчення [23, 24]. Рекомендовано залишати катетер ПД у пацієнтів, які не мали порушення цілісності очеревинної порожнини після операції та виконувати ПД у супінованій позиції із низьким об'ємом. Хоча на сьогодні не існує єдиного світового консенсусу в догляді за катетером ПД після ниркової трансплантації, наголошується на важливості активного догляду за ним та найшвидшого його видалення при зникненні потреби у ПД для профілактики інфекційних ускладнень [24].

Повідомляється про загальний брак рандомізованих контрольованих досліджень із вибору методики діалізу до трансплантації та його подальшого впливу на стан трансплантата в найближчий та віддалений час та впливу на якість життя, але ПД вважається недооціненим методом у передопераційному періоді, і нижчий рівень його використання порівняно із ГД, імовірно, спостерігається через недостатність освітніх програм [23].

У будь-якому випадку запропоновано надавати перевагу ПД у посттрансплантаційному періоді, адже ГД має вищі інфекційні ризики через наявність центрального венозного катетера, що потенційно є джерелом більшої інфекційної небезпеки для пацієнтів, які знаходяться на імуносупресії, та небезпеки кровотечі [25].

Для кращого вибору методу діалізу важлива двостороння комунікація та співпраця лікаря та пацієнта. Нові дослідження направлені на розробку інструментів самостійної оцінки пацієнтами для полегшення вибору методики діалізу при ХХН. Зазначається, що вищий рівень поінформованості пацієнтів дає кращі результати лікування на діалізі, більш ефективно дотримання того чи іншого методу та зростання показників якості життя [26].

Одне з досліджень показало позитивні результати використання таких шкал оцінки, у яких максимальна оцінка в прийнятті рішення була 100 і загальний

середній рівень задоволення у прийнятті рішення пацієнтами становив 86. Різниця у виборі між домашнім та внутрішньолікарняним діалізом була незначною та все ж схилилась на користь домашнього (97 проти 83 %, $p = 0,627$). Пацієнти, які обирали домашній метод, мали вищий рівень обізнаності порівняно з тими, які обирали внутрішньолікарняний (84 проти 75 %, $p = 0,006$), хоча рівень готовності був практично однаковим (87 проти 84 %, $p = 0,908$). Наявні можливості та обізнаність пацієнтів призвели до досягнення високого рівня задоволеності пацієнтів рішенням — 83 % [27].

Подібні дані були отримані Ghodsian et al. (2021), що оцінювали 300 пацієнтів на діалізі (218 на ГД та 82 на ПД) у двох діалітичних центрах. Було встановлено золотий стандарт пацієнт-орієнтованого догляду — «спільне прийняття рішення» (Shared decision making (SDM)). Пацієнти проходили опитування, за результатами якого середній бал SDM був вищим в осіб на ПД ($33,11 \pm 10,08$), ніж у тих, які перебували на ГД ($17,14 \pm 74,24$) ($p < 0,001$). Цікавою ідеєю, що підсумовувала дослідження, була пропозиція спільного прийняття рішення про можливий метод діалізу заздалегідь — на ранніх стадіях ХХН [28].

Попереднє дослідження Zee та ін. (2018) підтверджує, що пацієнти, які перебувають на ПД, відчувають себе більш задіяними та інформованими порівняно з пацієнтами на ГД [29].

Schellartz та колеги (2021) зіткнулись із проблемою. Оpubліковано статтю за даними опитування 590 пацієнтів, які перебували на ГД у двох діалітичних центрах у Німеччині. Пацієнтам було запропоновано подібне опитування стосовно розуміння ними обраної методики діалізу, адже ГД та ПД вважаються еквівалентними методиками для лікування термінальної ХХН. Німецькі лікарі зобов'язані інформувати своїх пацієнтів щодо переваг та недоліків того чи іншого способу, але, незважаючи на численні переваги ПД, вживаність його залишається низькою.

Вражаючи результати вказали на те, що лише 56 % пацієнтів зазначили, що були поінформовані про той чи інший метод діалізу, при цьому краще поінформованими були пацієнти, молодші за 65 років (на 61 %, $p < 0,001$). Пацієнти із вищим рівнем освіти мали на 47 % більше шансів на отримання інформації ($p = 0,030$). Інформовані пацієнти мали вищий бал загального задоволення лікуванням (76,9 проти 44,2; $p < 0,001$). Було зроблено висновок, що більша частка розглянутих пацієнтів на ГД, а саме пацієнти похилого віку та/або з низьким рівнем освіти, не усвідомлювали наявні опції та їх різницю до початку діалізу [30].

Багато сучасних даних вказують на вищу оцінку діалізу пацієнтами, які знаходяться на ПД, порівняно із ГД. Тому важливо покращувати інформованість та задіяність гемодіалітичних пацієнтів [31].

Найновіше дослідження Kobe et al. (2022) з аналізу національної бази даних у Японії показало, що із рос-

том поінформованості пацієнтів все більше пацієнтів переходять на ПД [32].

Центр у Північній Індії у 2021 році проаналізував методи НЗТ у 13 дітей із термінальною ХХН, установив хронічний ПД найбільш прийнятним методом для педіатричної категорії за неможливості трансплантації через складнощі венозного доступу для ГД. Основні проблеми, які були висвітлені в публікації, — протидія інфекціям та подолання затримки росту [33].

Іншою важливою перевагою ПД, за новими даними, стало зниження функціонального класу серцевої недостатності та кількості госпіталізацій, пов'язаних із серцево-судинними подіями в пацієнтів без ХХН із застійною серцевою недостатністю. ПД мав позитивний вплив для завершення станів, що характеризувались перевантаженням рідиною [34].

Загалом, за результатами аналізу 57 досліджень та 68 оригінальних статей MEDLINE (PubMed) та ClinicalTrials.gov, встановлено використання множинних адаптивних методів дизайну досліджень для поліпшення ефективності лікування в популяції, що знаходиться на діалізі. Тенденція вказує на зростання частоти використання цих методів для отримання більш вірогідних даних та їх ефективності для статистичного аналізу та формування подальших рекомендацій із ведення пацієнтів на НЗТ [35].

Продовжуються нові дослідження із застосуванням новітніх методів для кращої стратифікації із покращенням ефективності ведення пацієнтів у подальшому. Наприклад, протеомні дослідження встановили дисрегуляцію молекулярних процесів у пацієнтів на ПД, які можуть призводити до ПД-асоційованих ускладнень. Знайдені порушення взаємодії рецептор — ліганд та експресія певних генів відповідають біологічним процесам ангиогенезу, клітинної адгезії та організації позаклітинного матриксу та можуть бути прогностичними факторами ускладнень, пов'язаних із ПД за умови гіперекспресії.

Дослідження на глибокому клітинному та молекулярному рівнях можуть означувати нову сторінку у виборі того чи іншого методу НЗТ, але найважливішим для таких пацієнтів є усвідомлення можливості вибору та доступу щонайменше до одного з методів.

Сучасний світ вносить певні обмеження в процес надання нирково-замісної терапії [37]. До них слід віднести COVID-19 [38] та військові дії. Слід також окремо відзначити, що під час військових дій може виникати ціла низка проблем, що потребують від лікаря та пацієнта правильного вибору. На сьогодні, спираючись на особистий досвід, можна запропонувати алгоритми дій у таких обставинах [39].

Висновки

Діаліз та трансплантація нирки є сучасними методами нирково-замісної терапії.

Оскільки трансплантація є досі недоступним методом у багатьох країнах світу, основним вибором для

більшості пацієнтів із термінальною хворобою нирок є діаліз, тоді перед лікарем та пацієнтом постає питання про вибір перитонеального чи гемодіалізу. Вибір зазвичай базується скоріше на доступних технічних та фінансових ресурсах, аніж на особистих побажаннях та статусі пацієнта. Дослідження вказують, що важливим компонентом нирково-замісної терапії за будь-якого її вибору є поінформованість та навчання пацієнта, що покращує показники дотримання терапії та оцінку якості життя самими пацієнтами. Перитонеальний діаліз як метод сьогодні переживає відродження із поновленням більш широкого впровадження серед населення завдяки зручності та низці інших переваг.

Конфлікт інтересів. Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів та власної фінансової зацікавленості при підготовці даної статті.

References

1. *Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. Kidney Inter. Suppl. 2013. 3. 1-150.*
2. Bello A.K., Levin A., Lunney M., Osman M.A., Ye F., As-huntantang G. et al. *Global Kidney Health Atlas: A report by the International Society of Nephrology on the Global Burden of End-stage Kidney Disease and Capacity for Kidney Replacement Therapy and Conservative Care across World Countries and Regions. International Society of Nephrology, Brussels, Belgium. 2019.*
3. Yang C.-W., Harris D.C.H., Luyckx V.A., Nangaku M., Hou F.F., Garcia Garcia G. et al. *Global case studies for chronic kidney disease/end-stage kidney disease care. Kidney International Supplements. 2020. 10(1). e24-e48. doi: 10.1016/j.kisu.2019.11.010.*
4. *United Network for Organ Sharing (UNOS). Data. UNOS. Available at <https://unos.org/data/transplant-trends/>. November 30, 2021. Accessed: December 16, 2021.*
5. Johansen K.L., Chertow G.M., Foley R.N. et al. *US Renal Data System 2020 Annual Data Report: Epidemiology of Kidney Disease in the United States. Am. J. Kidney Dis. 2021 Apr. 77 (4. Suppl. 1). A7-A8. [Medline]. [Full Text].*
6. Hart A., Lentine K.L., Smith J.M., Miller J.M., Skeans M.A., Prentice M. et al. *OPTN/SRTR 2019 Annual Data Report: Kidney. Am. J. Transplant. 2021 Feb. 21. Suppl. 2. 21-137. [Medline]. [Full Text].*
7. *2021 Annual Data Report. USRDS. Available at <https://adr.usrds.org/2021>. Accessed: December 16, 2021.*
8. <https://emedicine.medscape.com/article/430128-overview>
9. APA, Chicago, Harvard, MLA & Bluebook. <https://www.statista.com/statistics/398657/kidney-transplants-by-world-region/>
10. Oya Andacoglu and Fazil Tuncay Aki. *Kidney360. July 2021. 2 (7). 1160-1162. DOI: <http://doi.org/10.34067/KID.0002542021>*
11. *Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017 (2020). [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30045-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30045-3)*
12. Luyckx V. et al. *Preventing CKD in Developed Countries. Kidney International Reports. 2019. 5. Issue 3. 263-277.*

13. Ameh O. et al. Preventing CKD in Low- and Middle-Income Countries: A Call for Urgent Action. *Kidney International Reports*. 2020. 5. Issue 3. 255-262.
14. McCullough P.A. Anemia of cardiorenal syndrome. *Kidney International Supplements*. 2021. 11(1). 35-45. doi: 10.1016/j.kisu.2020.12.001.
15. Luyckx V.A., Smyth B., Harris D.C.H., & Pecoits-Filho R. Dialysis funding, eligibility, procurement, and protocols in low- and middle-income settings: results from the International Society of Nephrology collection survey. *Kidney International Supplements*. 2020. 10(1). e10-e18. doi: 10.1016/j.kisu.2019.11.005.
16. Klinger M., Madziarska K. Mortality predictor pattern in hemodialysis and peritoneal dialysis in diabetic patients. *Adv. Clin. Exp. Med*. 2019 Jan. 28(1). 133-135. doi: 10.17219/acem/76751. PMID: 30156388.
17. Swanepoel C.R., McCulloch M.I., Abraham G. et al. Challenges for sustainable end-stage kidney disease care in low-middle-income countries: the problem of the workforce. *Kidney International Supplements*. 2020. 10(1). e49-e54. doi: 10.1016/j.kisu.2019.11.007.
18. Sola L., Levin N.W., Johnson D.W. et al. Development of a framework for minimum and optimal safety and quality standards for hemodialysis and peritoneal dialysis. *Kidney International Supplements*. 2020. 10(1). e55-e62. doi: 10.1016/j.kisu.2019.11.009.
19. Wong B., Venturato L., Oliver M.J., Quinn R.R., Ravani P., Holroyd-Leduc J. Selection of peritoneal dialysis among older eligible patients with end-stage renal disease. *Nephrol. Dial. Transplant*. 2017 Feb 1. 32(2). 384-392. doi: 10.1093/ndt/gfw367. PMID: 28186576.
20. Yeter H.H., Manani S.M., Ronco C. The utility of remote patient management in peritoneal dialysis. *Clin. Kidney J*. 2021 Jul 6. 14(12). 2483-2489. doi: 10.1093/ckj/sfab111. PMID: 34938532; PMCID: PMC8344514.
21. Yu J.Y., Kim J.S., Hong C.M. et al. Psychological distress of patients with end-stage kidney disease undergoing dialysis during the 2019 coronavirus disease pandemic: A cross-sectional study in a University Hospital. *PLoS One*. 2021 Dec 3. 16(12). e0260929. doi: 10.1371/journal.pone.0260929. PMID: 34860844; PMCID: PMC8641873.
22. Khairallah P., Aggarwal N., Awan A.A. et al. The impact of COVID-19 on kidney transplantation and the kidney transplant recipient — One year into the pandemic. *Transpl. Int*. 2021 Apr. 34(4). 612-621. [Medline]. [Full Text].
23. Jain D., Haddad D.B., Goel N. Choice of dialysis modality prior to kidney transplantation: Does it matter? *World J. Nephrol*. 2019 Jan 21. 8(1). 1-10. doi: 10.5527/wjn.v8.i1.1. PMID: 30705867; PMCID: PMC6354079.
24. Issa N., Kukla A. Peritoneal dialysis immediately after kidney transplantation. *Adv. Perit. Dial*. 2014. 30. 83-6. PMID: 25338426.
25. Issa N., Lakhani L. Peritoneal Dialysis for Delayed Graft Function After Kidney Transplantation: To Do or Not to Do? *Kidney Int. Rep*. 2021. 6(6). 1494-1496. Published 2021 Apr 24. doi: 10.1016/j.ekir.2021.04.008.
26. Kim S., Park J.T., Shin S.J. et al. Evaluating a shared decision-making intervention regarding dialysis modality: development and validation of self-assessment items for patients with chronic kidney disease. *Kidney Res. Clin. Pract*. 2021 Dec 30. doi: 10.23876/j.krcp.21.125. Epub ahead of print. PMID: 34974651.
27. Funderup J., Lomborg K., Jensen J.D., Stacey D. Choice of dialysis modality: patients' experiences and quality of decision after shared decision-making. *BMC Nephrol*. 2020 Aug 5. 21(1). 330. doi: 10.1186/s12882-020-01956-w. PMID: 32758177; PMCID: PMC7409698.
28. Ghodsian S., Ghafourifard M., Ghahramanian A. Comparison of shared decision making in patients undergoing hemodialysis and peritoneal dialysis for choosing a dialysis modality. *BMC Nephrol*. 2021 Feb 23. 22(1). 67. doi: 10.1186/s12882-021-02269-2. PMID: 33622265; PMCID: PMC7903714.
29. Zee J., Zhao J., Subramanian L. et al. Perceptions about the dialysis modality decision process among peritoneal dialysis and in-center hemodialysis patients. *BMC Nephrol*. 2018 Oct 29. 19(1). 298. doi: 10.1186/s12882-018-1096-x. PMID: 30373558; PMCID: PMC6206892.
30. Schellartz I., Ohnhaeuser T., Mettang T., Scholten N. Information about different treatment options and shared decision making in dialysis care — a retrospective survey among hemodialysis patients. *BMC Health Serv. Res*. 2021 Jul 8. 21(1). 673. doi: 10.1186/s12913-021-06599-7. PMID: 34238295; PMCID: PMC8268609.
31. Almutary H., Tayyib N. Evaluating Self-Efficacy among Patients Undergoing Dialysis Therapy. *Nurs. Rep*. 2021 Mar 23. 11(1). 195-201. doi: 10.3390/nursrep11010019. PMID: 34968324; PMCID: PMC8608120.
32. Kubo S., Noda T., Myojin T. et al. Tracing all patients who received insured dialysis treatment in Japan and the present situation of their number of deaths. *Clin. Exp. Nephrol*. 2022 Jan 1. doi: 10.1007/s10157-021-02163-z. Epub ahead of print. PMID: 34973086.
33. Tiewsoh K., Soni A., Dawman L., Peters N.J., Malik M.A. Chronic peritoneal dialysis in children with chronic kidney disease: An experience from a North Indian teaching institute. *J. Family Med. Prim. Care*. 2021 Oct. 10(10). 3682-3687. doi: 10.4103/jfmpc.jfmpc_250_21. Epub 2021 Nov 5. PMID: 34934666; PMCID: PMC8653466.
34. Kutsal D.A., Yıldırım Türk Ö., Sungur A., Sungur M.A., Kayahan M., Güngör B. Peritoneal dialysis for refractory heart failure: A single center experience. *Ther. Apher. Dial*. 2021 Dec 25. doi: 10.1111/1744-9987.13785. Epub ahead of print. PMID: 34953176.
35. Judge C., Murphy R., Reddin C. et al. Trends in Adaptive Design Methods in Dialysis Clinical Trials: A Systematic Review. *Kidney Med*. 2021 Aug 20. 3(6). 925-941. doi: 10.1016/j.xkme.2021.08.001. PMID: 34939002; PMCID: PMC8664746.
36. Evgeniou M., Sacnun J.M., Kratochwill K., Perco P. A Meta-Analysis of Human Transcriptomics Data in the Context of Peritoneal Dialysis Identifies Novel Receptor-Ligand Interactions as Potential Therapeutic Targets. *Int. J. Mol. Sci*. 2021 Dec 10. 22(24). 13277. doi: 10.3390/ijms222413277. PMID: 34948074; PMCID: PMC8703997.
37. Іванов Д.Д. Перитонеальний діаліз у 2022 році: сучасний ренесанс? *Нирки*. 2022. 11(41). 76-80.
38. Yazıcıoğlu B., Bakkaloğlu S.A., Anton-Gamero M. et al. European Society for Pediatric Nephrology. Impact of coronavirus disease-2019 on pediatric nephrology practice and education: an ESPN survey. *Pediatr. Nephrol*. 2021 Dec 31. doi: 10.1007/s00467-021-05226-1. Epub ahead of print. PMID: 34971403.
39. Vanholder R., De Wegheleire A., Ivanov D.D. et al. Continuing kidney care in conflicts. *Nat. Rev. Nephrol*. 2022. https://doi.org/10.1038/s41581-022-00588-7

Отримано/Received 30.06.2022

Рецензовано/Revised 12.07.2022

Прийнято до друку/Accepted 25.07.2022 ■

Information about author

Dmytro D. Ivanov, MD, Professor, Head of the Department of nephrology and renal replacement therapy, Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine; <https://orcid.org/0000-0003-2609-0051>

Conflicts of interests. Author declares the absence of any conflicts of interests and their own financial interest that might be construed to influence the results or interpretation of their manuscript.

D.D. Ivanov

Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine

**Renal replacement therapy:
does the patient have a choice?**

Abstract. Nowadays there is an emerging problem with renal replacement therapy in the world. Its main methods include dialysis and renal transplantation. However, many regions in the world do not have access to one or more therapy methods due to numerous economic, social, and other factors. Hemodialysis and peritoneal dialysis are shown to be equally efficient, however, it may be difficult to choose one. For each patient who is faced with the choice of a method of renal replacement therapy, the question is which way to choose. The moral and social as-

pects of such a choice are quite complex. Therefore, the role of a doctor, in addition to the qualified performance of renal replacement therapy, is largely advisory and requires patience and understanding of a patient. It is important to raise the awareness of patients and the level of medical staff education as well as provide equal access to all renal replacement therapy types in the world.

Keywords: renal replacement therapy; hemodialysis; peritoneal dialysis; renal transplantation; chronic kidney disease