

Іванов Д.Д. , Джаббарлі Іса Шадоглан огли , Завальна І.М. , Денова Л.Д. 
Інститут післядипломної освіти Національного медичного університету імені О.О. Богомольця,
м. Київ, Україна

Особливості надання нефрологічної допомоги в Україні під час воєнного стану

For citation: *Роски. 2023;12(4):180-186. doi: 10.22141/2307-1257.12.4.2023.426*

Резюме. Актуальність. Усі наявні у світовій літературі дані досліджень з цієї проблеми здебільшого не опубліковані та стосуються надання гемодіалісної допомоги у Сирії, Афганістані та Сербії в період військових конфліктів, а також екстремальних природних явищ, наприклад, у Туреччині, Японії та США. За цей час суттєво змінилися технічне та інформаційне забезпечення та методики лікування фармпрепаратами. Тому нові реалії та екстремальні умови надання нефрологічної допомоги в умовах воєнного стану потребують нових поглядів та алгоритмів для збереження життя та здоров'я пацієнтів із хронічною хворобою нирок (ХХН). **Мета:** презентувати дані клінічного спостереження та лікування пацієнтів з ХХН 1–5Д/Т стадії в Україні під час воєнного стану. Об'єкт дослідження — ХХН 1–5Д/Т стадії у пацієнтів в Україні під час воєнного стану. Предмет дослідження — організація надання нефрологічної допомоги пацієнтам з ХХН 1–5Д/Т стадії в Україні під час воєнного стану. **Матеріали та методи.** Дослідження ретро-, проспективне, досліджувалась первинна документація пацієнтів, які звертались по нефрологічну допомогу за період з 24 лютого 2022 року по 24 жовтня 2023 року. Для аналізу отриманих результатів використовували доступні у відкритих джерелах дані, які піддавались SWOT-аналізу та, за можливості, статистичній обробці за допомогою онлайн-калькуляторів. **Результати.** За даними ООН, населення України під час військових дій зменшилось на понад 6 млн, з них дітей не менше ніж 25 %. Крім того, документована внутрішня міграція, що об'єктивно також негативно вплинула на можливості надання кваліфікованої нефрологічної допомоги. Щодо надання медичної допомоги нефрологічні пацієнти, які становлять у середньому 10 % від популяції, формують доволі значну групу. Найбільш доступна статистика під час воєнного стану в Україні є по пацієнтах, що отримували нирково-замісну терапію. У перші 6 місяців від початку військових дій еміграція у вигляді біженців у ЄС становила 602 пацієнти, що отримували діаліз, понад 400 лишилися на територіях, що тимчасово не контролюються Україною. Проте із всього довоєнного реєстру вірогідної інформації про понад 1000 пацієнтів, які отримували нирково-замісну терапію, ми досі не маємо. Під час військових дій нами запропоновано виділяти 4 зони, які відрізняються за характеристиками щодо можливостей надання нефрологічної допомоги. **Висновки.** З початком воєнного стану в Україні виникли першочергові труднощі в наданні нефрологічної допомоги. Результати дослідження показали, що ці труднощі пов'язані з невідповідністю спеціалізованої медичної служби до викликів сьогодення та вирішення питань, які виникають у воєнний час, і зумовлені дефіцитом кадрів, медикаментів та витратних матеріалів. Проте воєнний стан дав поштовх для розвитку нових рішень, які виявились досить успішними у поліпшенні надання нефрологічної допомоги.

Ключові слова: воєнний стан в Україні; нефрологічна допомога в Україні; аналіз нефрологічної допомоги в Україні

© 2023. 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: Джаббарлі Іса Шадоглан огли, кафедра нефрології та урології, Інститут післядипломної освіти Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, бульв. Т. Шевченка, 13, м. Київ, 02000, Україна; e-mail: dc.jabbarli@gmail.com

For correspondence: Jabbarli Isa Shadoglan Ogli, Department of Nephrology and Urology of the Postgraduate Education Institute of Bogomolets National Medical University, T. Shevchenko boulevard, 13, Kyiv, 02000, Ukraine; e-mail: dc.jabbarli@gmail.com

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

Графічне резюме



Вступ

Унаслідок війни виникають дві групи постраждалих, а саме серед військових та мирного населення [1]. У них можуть розвиватися хвороби *de novo*, загострюватися хронічні захворювання та виникати ушкодження внаслідок саме військової активності (рис. 1) [2].



Рисунок 1. Групи постраждалих унаслідок військових дій

Метою дослідження став аналіз даних клінічного спостереження та лікування пацієнтів з хронічною хворобою нирок (ХХН) 1–5Д/Т стадії в Україні під час воєнного стану.

Об'єктом дослідження є ХХН 1–5Д/Т стадії у пацієнтів в Україні під час воєнного стану.

Предмет дослідження — організація надання нефрологічної допомоги пацієнтам з ХХН 1–5Д/Т стадії в Україні під час воєнного стану.

Матеріали та методи

Дослідження ретро-, проспективне, досліджувалась первинна документація пацієнтів, які звертались по нефрологічну допомогу за період з 24 лютого 2022 року

по 24 жовтня 2023 року. Для аналізу отриманих результатів використовували доступні у відкритих джерелах дані, які піддавались SWOT-аналізу та, за можливості, статистичній обробці за допомогою онлайн-калькуляторів.

Результати

За даними ООН, населення України під час військових дій зменшилось на понад 6 млн [3], з них дітей не менше ніж 25 %. Крім того, документована внутрішня міграція [4], що об'єктивно також негативно вплинула на можливість надання кваліфікованої нефрологічної допомоги [1].

Щодо надання медичної допомоги нефрологічні пацієнти, які становлять у середньому 10 % від популяції, формують доволі значну групу. Найбільш доступна статистика під час воєнного стану в Україні є по пацієнтах, що отримували нирково-замісну терапію. У перші 6 місяців від початку військових дій еміграція у вигляді біженців у ЄС становила 602 пацієнти, які отримували діаліз [5], понад 400 лишились на територіях, що тимчасово не контролюються Україною. Проте із усього довоєнного реєстру вірогідної інформації про понад 1000 пацієнтів, які отримували нирково-замісну терапію, ми досі не маємо.

Під час військових дій нами запропоновано виділяти 4 зони, які відрізняються за характеристиками щодо можливостей надання нефрологічної допомоги (рис. 2) [6].

Хвороби військових, як гострі, так і хронічні, недостатні для аналізу на сьогодні. Тому для мирного населення важливі три зони: там, де ця допомога не може бути надана (Луганська, Донецька, частково Харків-

ська, Херсонська та Запорізька області), там, де обмежені можливості надання нефрологічної допомоги (центральна частина України), і ті території, де повністю збережені і навіть розширені порівняно із довоєнним станом можливості надання спеціалізованої нефрологічної допомоги (захід України, зокрема Львів).

Другий суттєвий фактор, що визначив організацію надання нефрологічної допомоги, — період розвитку військових дій [7]. Відповідно нами виділено наступні періоди (рис. 3) [6], кожен з яких оцінювався SWOT-аналізом.

Стрес від розв’язання війни, відсутність рекомендацій, що робити хронічним хворим та як надавати допомогу гострим пацієнтам в умовах обмежених ре-

сурсів, брак харчів, у деяких районах — води, відсутність достатньої кількості бомбосховищ, неможливість дістатися до них, брак інформації, смерть та інвалідизація близьких, соціальна дезадаптація та порушення комунікації стали тією чи іншою мірою негативними факторами, що характеризують та залишаються діючими у весь період військових дій. Ці негативні фактори є універсальними для військових конфліктів, вони посилюють обмеженість ресурсів для надання медичної допомоги, проте багато у чому ними можна керувати завдяки консенсусним рекомендаціям фахівців [8].

Наступний фактор, який визначав можливості надання нефрологічної допомоги, — кількість медичного персоналу та його співвідношення із населенням,



Рисунок 2. Зони військових дій за характеристиками щодо можливостей надання нефрологічної допомоги



Рисунок 3. Етапи розвитку надання нефрологічної допомоги під час військового стану в Україні

чисельність якого змінилася в окремому регіоні [9]. У перші 3 місяці від початку війни до 40 % медичного персоналу у південно-східних частинах України виїхало, і навпаки, у західному регіоні кількість лікарів і медичних сестер збільшилась, проте на менший відсоток. Ця характеристика майже зрівнялася із довоєнним станом через 6 місяців після початку війни. Проте кількість медичного персоналу і на сьогодні не досягла довоєнного рівня.

Порушення комунікації пацієнтів із лікарями у перші місяці від початку військових дій спонукало до формування віртуальних взаємодій як прояву віртуальної нефрології. Надання консультацій через месенджери, контроль стану за допомогою відеозв'язку як на території України, так і для емігрантів за кордоном, конференц-дзвінки стали нормою під час воєнних дій в Україні.

До негативних факторів слід віднести порушення логістики у плані досягнення пацієнтом місця лікування та порушення логістики забезпечення медичними препаратами і витратними матеріалами для проведення гемодіалізу. Цей фактор був найбільш значущим у перші 3 місяці, він викликав паніку, непорозуміння, розпач. Його наслідками стали зменшення об'єму надання допомоги, зменшення застосування ліків, що викликало, імовірно, стресовий підйом артеріального тиску на 18–24 % для САТ та 12–17 % для ДАТ (вибіркові дані по 912 пацієнтам) та знизило можливості для його корекції у хронічних хворих. Важливим у цей час стало швидке надання гуманітарної допомоги, у першу чергу з боку ЄС та США.

Після стабілізації стану та менеджменту логістичних ланцюгів ми отримали наступний виклик — блекаут. Діалізні центри та лікарні державою віднесені до об'єктів критичної інфраструктури, тому значних негативних наслідків для більшості пацієнтів це не мало. Хоча в окремих лікарнях довелося робити запаси води та застосовувати електрогенератори. Проте амбулаторні пацієнти, що отримували перитонеальний діаліз за допомогою циклерів, в окремих областях мусили зменшити діалізну дозу. Ситуація вирівнялась протягом місяця після поставок станцій підзарядки, застосування

електрогенераторів, переводу частини пацієнтів на гемодіаліз.

Детальний аналіз ситуації в Україні наведено міжнародними експертами [5, 10]. Усі ці негативні фактори ми кваліфікуємо як такі, що можна модифікувати або керувати ними, і такі, що не піддаються суттєвій модифікації і управлінню (табл. 1).

Але негативні наслідки впливу військових дій призвели також до адаптації хворих, лікарів, медичного персоналу до викликів війни. І це дозволило сформувати цілу низку позитивних започаткувань для поліпшення надання нефрологічної допомоги. Перше — порушення комунікації пацієнтів із лікарями у перші місяці від початку військових дій спонукало до формування virtual healthcare та virtual care nephrology [6, 11].

Прикладом віртуальної нефрології може бути консультативне спостереження і ведення пацієнта А., 1985 року народження, із діагнозом: хронічна хвороба нирок II ст.: гломерулонефрит (IgA-нефропатія, Updated Oxford Classification 2016: M0 E1 S1 T1 C2 — нефробиопсія від 20.12.2021 року), COVID-19, легкий перебіг. Із анамнезу хвороби відомо, що хворіє протягом останніх 5 років, коли уперше було виявлено еритроцитурію та протеїнурію під час планового медичного огляду. Проведено біопсію нирки 20.12.2021 року, отримує ренопротективну терапію (іРААС+іНЗКТГ2) та патогенетичну терапію (ритуксимаб за схемою), має позитивну динаміку за рШКФ, яка збільшилась із 46 до 68 мл/хв/м², проте САК залишається у сталих межах 48–59 мг/л. У жовтні 2023 року захворів на COVID-19, під час якого рШКФ зменшилась до 32,7 мл/хв/м² (креатинін виріс до 219 мкмоль/л, сечовина — до 11,76 (до COVID-19 була 8,1 ммоль/л)), альбумінурія зросла до 1600 мг/л. Віддалено консультувався щодня, було призначено: уміфеновір 200 мг 4 рази на день 7 днів, тивортин 50 мг в/в — 5 діб, парацетамол — 2 дні. Після одужання рШКФ підвищилась до 57 мл/хв/м², альбумінурія знизилась до 600 мг/л [6].

Основними менеджерами відновлення комунікації із пацієнтами, організації нефрологічної допомоги стали профільні нефрологічні асоціації: Українська асоціація дитячих нефрологів і Українська асоціація нефрологів. Потім були сформовані ініціативні групи в месенджерах, які стали засобом для комунікації, перш за все між лікарями. Об'єднуючим фактором також стало продовження виходу фахового журналу «Нирки», щорічних навчальних курсів на вебплатформі Аксемедін — Accelerator of Medical Information (акселератор медичної інформації). Аксемедін — це освітньо-інформаційна онлайн-платформа, яку створено в Україні для професіоналів у медицині. Завдяки її використанню нефрологічна інформація збрала понад 70 тис. переглядів серед всіх лікарів України. Слід відзначити, що лікарі чоловічої статі обмежені у своєму пересуванні за кордон, а всі лікарі — певною мірою по території країни в цілому [6].

Наявні виклики в діагностиці та лікуванні спонукали до винаходу рішень, часом нетривіальних і нестандартних. Припинення можливості відправляти біологічні зразки за кордон для проведення генетичних

Таблиця 1. Військові фактори, що вплинули на процес надання медичної допомоги

Умовно модифіковані	Такі, що не піддаються медичному менеджменту
Організація спілкування між персоналом та з пацієнтами	Території активних бойових дій
Оптимізація забезпечення ліками та витратними матеріалами для діалізу	Обмежені ресурси
Активність та готовність (бажання) медперсоналу до адаптації та змін	Обумовлені війною порушення логістики
Антистресові заходи	Міграція (внутрішня та зовнішня)

досліджень призвело до активації виконання нефробиопсій із імуногістохімічним аналізом (44 біопсії). Була використана цифрова модель із залученням хмарної технології, що дало можливість в одному центрі проводити біопсії із отриманням результату протягом однієї доби. Фактично одна лабораторія зробила більше нефробиопсій, ніж по всій Україні у довоєнний час [6].

Складнощі для пацієнтів із отриманням пульс-терапії циклофосфаном у зв'язку з необхідністю приїзду в стаціонар, неможливість динамічного контролю за сироватковою концентрацією циклоспориноу через обмежені ресурси, брак достатньої кількості мофетилу мікофенолату спонукали до застосування ритуксимабу, який отримували як гуманітарну допомогу, при всіх прогресуючих гломерулопатіях. Це дозволило зменшити навантаження на нефрологів, отримати унікальний досвід і, що більш важливо, досягти значних позитивних результатів у пацієнтів із зниженням протеїнурії із $1,1 \pm 0,3$ до $0,3 \pm 0,1$ ($n = 22$). Загальна кількість інфузій ритуксимабу зросла у 4,5 раза порівняно із довоєнним часом (рис. 4).

Значні успіхи досягнуті у пацієнтів, що отримують нирково-замісну терапію [12]. З огляду на обмежені можливості на окремих територіях та в окремі періоди ми стали активно запроваджувати інкрементний діаліз та розширений діаліз із цільовим рівнем Kt/V не менше ніж 1,2.

Для ілюстрації інкрементного діалізу наводимо клінічне спостереження із нашої клініки. У пацієнта зростав креатинін до 560 мкмоль/л, рШКФ знизилась до 11–9 мл/хв/м², проте самопочуття пацієнта лишалося цілком задовільним. Враховуючи небезпечні показники для життя, а саме: калій 7 ммоль/л та рівень сечовини 42 ммоль/л, була рекомендована терапія — гемодіаліз інкрементним методом. Імпантовано двоохросвітний катетер для проведення сеансу гемодіалізу за життєвими показаннями. АВ-фістулу було сформовано через 2 місяці від початку ЗНТ, оскільки у зв'язку із військовими діями планова хірургічна допомога не надавалась, лише ургентна. Пацієнт отримував сеанси гемодіалізу спочатку один раз на тиждень по 5 годин, креатинін крові знаходився у межах 320–410 мкмоль/л перед наступним сеансом гемодіалізу. Необхідність переходу на дворазовий на тиждень діаліз виникла через 6 місяців [6].



Рисунок 4. Застосування нових підходів

Клінічною ілюстрацією розширеного гемодіалізу може бути випадок пацієнта В., 1962 р.н., із діагнозом: хронічна хвороба нирок 5Д ст.: полікістозна хвороба, сеанси програмного гемодіалізу з 7.10.2019 року. Ренопаренхімна артеріальна гіпертензія III ст., 2 ст., ризик 4. Цереброваскулярна хвороба: залишкові явища гострого порушення мозкового кровообігу в вертебробазиллярному басейні (2017). Ішемічна хвороба серця: дифузний кардіосклероз. СН 2А із збереженою систолічною функцією ЛШ. Анемія. Пацієнт отримує лікування розширеним діалізом у нашій клініці із 03.2022 р. Сеанси програмного гемодіалізу тривалістю 6 годин, із використанням діалізатора Theranova 500. Ефективність сеансу гемодіалізу оцінюється 1 раз на місяць підрахунком діалізної дози — $Kt/V = 1,4$. Під час кожного сеансу гемодіалізу вимірюємо діалізну дозу системою моніторингу Diascan на апараті «штучна нирка» Artis — $Kt/V = 1,4–1,5$ [6].

Ці підходи дозволи індивідуалізувати терапію діалізом та не допустити статистично значущого зростання смертності при ХХН 5Д. Також була активізована трансплантаційна активність понад 60 % у дорослих і майже вдвічі у дітей. У центрах трансплантації впроваджується генотипування донорів і реципієнтів, визначення донорспецифічних антитіл і віртуального перехресного збігу, розпочато одночасну трансплантацію нирок і підшлункової залози. Впроваджено сучасні технологічні процеси (лапароскопічна та роботизована (DaVinci®) донорська нефректомія, Cell-saver при значних кровотечах, Kidney-assist тощо). Усім пацієнтам перед трансплантацією проводять HLA-типування та крос-матч [6, 10, 13–19].

Обговорення

Згідно з отриманими даними, у багатьох діалізних центрах в Україні у період воєнного стану (зокрема, у нашому центрі) була зменшена кількість діалізних процедур із 3 до 2. Ці показники значно гірші, ніж у мірний час.

Деяка частина пацієнтів (близько 6 %), які отримують нирково-замісну терапію, мігрували в сусідні країни, де їм надається необхідне лікування в повному обсязі [6, 20–22].

Третина пацієнтів мала складнощі під час переміщення, наприклад, суттєвий перерив у діалізній терапії (протягом 4 днів або довше), що значно погіршувало їх стан здоров'я. Такі пацієнти після прибуття до приймаючої країни часто потребували госпіталізації. Результати нашого дослідження можуть допомогти оптимізувати надання нефрологічної допомоги населенню в екстремальних ситуаціях, вплинути на якість допомоги та швидкість реагування медичної служби на особливі потреби вразливих груп населення з нирковою недостатністю під час збройних конфліктів та інших надзвичайних ситуацій [6].

Дані за першу половину 2023 року в Україні свідчать про наявність профіциту діалізних місць для пацієнтів із ХХН 5-ї стадії, який сформувався внаслідок того, що із загальної кількості пацієнтів, що потребують НЗТ

[14] (біля 10 тисяч осіб), «зникли» пацієнти із ХХН 5-ї ст. (понад 1000 осіб) [6, 23, 24].

В Україні створено відповідний реєстр для координації роботи трансплантологічної служби. Ліки після трансплантації пацієнти отримують від держави безкоштовно [6].

Висновки

З початком воєнного стану в Україні виникли первинні труднощі в наданні нефрологічної допомоги. Результати дослідження показали, що вони пов'язані з невідповідністю спеціалізованої медичної служби до викликів сьогодення та вирішення питань, які виникають у військовий час, і обумовлені дефіцитом кадрів, ліків і витратних матеріалів.

Тривалі військові дії на великих територіях в Україні значною мірою вплинули на можливість надання нефрологічної допомоги населенню, зокрема людям із ХХН. Згідно з нашим досвідом, найбільш тяжкі негативні наслідки виникають в перші місяці війни. Задля запобігання їм є важливим проведення тренінгів та навчання персоналу, пропаганда знань щодо надзвичайних ситуацій для людей із ХХН, підготовка приміщень та запасу медикаментів, витратних матеріалів для лікування пацієнтів, підготовка комунікаційних зв'язків. Поширення здобутого нами досвіду на світовому рівні, імовірно, може мати певну користь для нефрологічної спільноти.

За період воєнного стану в Україні оцінка виділених нами періодів свідчить про позитивні зміни в наданні спеціалізованої нефрологічної допомоги.

Подяки. ERA Renal Disaster Relief Task Force (RDRTF), German Society for Pediatric Nephrology (GPN), the German Society for Nephrology (DGfN) and the Board of Trustees for Dialysis and Transplantation (KfH), професорам Elena Levtchenko, Lionel Rostang, Dr. Lutz T. Weber, Mariia Ivanova, Valerie Luyckx, гуманітарній програмі Direct Relief.

Матеріали цієї роботи використані для надання Д.Д. Івановим Nephrology care in Ukraine: almost 2 years of wartime experience; in: Kidney360.

Конфлікт інтересів. Не заявлений.

Фінансування. Власним коштом.

Внесок авторів. Іванов Д.Д. — ідея статті, аналіз і редагування тексту; Джаббарли Іса, Завальна І.М., Денова Л.Д. — написання тексту.

References

1. United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA). Ukraine - Complex Emergency Fact Sheet 22, FY 2023. Available from: <https://reliefweb.int/report/ukraine/ukraine-complex-emergency-fact-sheet-22-fiscal-year-fy-2023>.
2. Garry S, Checchi F. Armed conflict and public health: into the 21st century. *J Public Health (Oxf)*. 2020 Aug 18;42(3):e287-e298. doi:10.1093/pubmed/fdz095.
3. United Nations High Commissioner for Refugees (UNHCR). Ukraine Refugee Situation. Available from: <https://data.unhcr.org/en/situations/ukraine>. Accessed: November 7, 2023.
4. United Nations Regional Information Center for Western Europe. The UN and the war in Ukraine: key information. Available from: <https://unric.org/en/the-un-and-the-war-in-ukraine-key-information/>. Accessed: October 23, 2023.
5. Tuğlular S, Luyckx V, Vanholder R, et al. Lessons learned during the war in Ukraine: a report from the Renal Disaster Relief Task Force of the ERA. *Nephrol Dial Transplant*. 2023 Aug 31;38(9):1960-1968. doi:10.1093/ndt/gfad053.
6. Ivanov DD. Organization of the specialized medical care in conditions of limited resources (military status) (on the example of the provision of nephrology aid in Ukraine). *Počki*. 2023;12(2):100-106. doi:10.22141/2307-1257.12.2.2023.404.
7. United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA). Movement Picture: Russia-Ukraine International Armed Conflict and impacted countries, February 2022 - June 2023. Available from: <https://reliefweb.int/report/ukraine/movement-picture-russia-ukraine-international-armed-conflict-and-impacted-countries-february-2022-june-2023>. Accessed: November 8, 2023.
8. Sever MS, Vanholder R, Luyckx V, et al. Armed conflicts and kidney patients: a consensus statement from the Renal Disaster Relief Task Force of the ERA. *Nephrol Dial Transplant*. 2023 Jan 23;38(1):56-65. doi:10.1093/ndt/gfac247.
9. Council of the European Union; European Parliament. Council Implementing Decision (EU) 2022/382 of 4 March 2022 establishing the existence of a mass influx of displaced persons from Ukraine within the meaning of Article 5 of Directive 2001/55/EC, and having the effect of introducing temporary protection. Available from: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:32022D0382>. Accessed: February 26, 2023.
10. Ivanov DD. Professor D Ivanov's report at the KfH-Symposium Nephrologie and Rezertifizierung fr Hypertensiologeninnen DHL® 19 (November, 2022, online-seminar). *Po ki*. 2023;11(4):212-217. doi:10.22141/2307-1257.11.4.2022.385.
11. Denova LD, Ivanov DD, Andrunovich RR, Korzh OM, Krasnyuk EK. Nephrological care in the conditions of martial law in Ukraine. *Po ki*. 2022;11(3):7-20. doi:10.22141/2307-1257.11.3.2022.372. (in Ukrainian).
12. Stepanova N. War in Ukraine: the price of dialysis patients' survival. *J Nephrol*. 2022 Apr;35(3):717-718. doi:10.1007/s40620-022-01308-x.
13. Bodas M, Kirsch TD, Peleg K. Top hazards approach - rethinking the appropriateness of the All-Hazards approach in disaster risk management. *International Journal of Disaster Risk Reduction*. 2020 Aug;47:101559. doi:10.1016/j.ijdr.2020.101559.
14. Sever MS, Sever L, Vanholder R. Disasters, children and the kidneys. *Pediatr Nephrol*. 2020 Aug;35(8):1381-1393. doi:10.1007/s00467-019-04310-x.
15. ChildFund International. The Devastating Impact of Natural Disasters. Available from: <https://www.childfund.org/stories-and-news/2013/february/the-devastating-impact-of-natural-disasters/>. Accessed: June 4, 2022.
16. Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED). 2021 Disasters in numbers: Extreme events defining our lives. Available from: <https://www.emdat.be/publications/>. Accessed: June 4, 2022.
17. Kolesnyk M, Dudar I, Stepanova N, et al. One year of the full-scale war in Ukraine and kidney replacement therapy: Where do we stand now? A brief report of the Ukrainian Renal Disaster Relief Committee of the Ukrainian Association of Nephrologists and Kidney

Transplant Specialists. *Ukrainian Journal of Nephrology and Dialysis*. 2023;(77):3-8. doi:10.31450/ukrjnd.1(77).2023.01.

18. Bello AK, Okpechi IG, Levin A, et al. *ISN Global Kidney Health Atlas: A report by the International Society of Nephrology: An Assessment of Global Kidney Health Care Status focusing on Capacity, Availability, Accessibility, Affordability and Outcomes of Kidney Disease*. Brussels, Belgium: ISA; 2023. 192 p.

19. Navarro Milián I, Royo Aspa JM, Garc a JU, Arestiz bal PU, Vilellas Ariño A, Vilellas Ariño M; School for a Culture of Peace (ECP). *Alert 2021! Report on conflicts, human rights and peacebuilding*. Barcelona: Icaria; 2021. 173 p.

20. Save the Children International. *Stop the war on children*. Available from: <https://www.stopwaronchildren.org/>. Accessed: April 5, 2022.

21. Uniformed Services University; Center for the Study of Traumatic Stress. *Disasters and Poverty: Natural Disasters Disproportionately Affect the World's Low-Income Countries*. Available from: <https://www.cstsonline.org/resources/resource-master-list/disasters-and-poverty-natural-disasters-disproportionally-affect-the-worlds-low-income-countries>. Accessed: August 25, 2022.

22. United Nations High Commissioner for Human Rights (OHCHR). *Ukraine: civilian casualty update 24 September 2023*. Available from: <https://www.ohchr.org/en/news/2023/09/ukraine-civilian-casualty-update-24-september-2023>.

23. Vanholder R, De Weggheleire A, Ivanov DD, et al. *Continuing kidney care in conflicts*. *Nat Rev Nephrol*. 2022 Aug;18(8):479-480. doi:10.1038/s41581-022-00588-7.

24. Smith RS, Zucker RJ, Frasso R. *Natural Disasters in the Americas, Dialysis Patients, and Implications for Emergency Planning: A Systematic Review*. *Prev Chronic Dis*. 2020 Jun 11;17:E42. doi:10.5888/pcd17.190430.

Отримано/Received 09.10.2023

Рецензовано/Revised 24.11.2023

Прийнято до друку/Accepted 28.11.2023 ■

Information about authors

Ivanov D.D., MD, PhD, Professor, Department of Nephrology and Urology of the Postgraduate Education Institute, Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine; e-mail: ivanovdd@ukr.net; <https://orcid.org/0000-0003-2609-0051>

Jabbarli Isa Shadoglan Oglu, Department of Nephrology and Urology of the Postgraduate Education Institute, Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine; <https://orcid.org/0009-0003-2713-579X>

Zavalna I.M., Department of Nephrology and Urology of the Postgraduate Education Institute, Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine; <https://orcid.org/0000-0002-5541-7351>

Denova L.D., Department of Nephrology and Urology of the Postgraduate Education Institute, Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine; e-mail: marbua18@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-5678-5885>.

Conflicts of interests. Not declared.

Information about funding. At the authors' own expense.

Authors' contribution. D.D. Ivanov — concept of the article, analysis and editing of the text, writing; Jabbarli Isa, I.M. Zavalna, L.D. Denova — writing.

D.D. Ivanov, Isa Shadoglan Oglu Jabbarli, I.M. Zavalna, L.D. Denova

Postgraduate Education Institute of Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

Features of nephrology care in Ukraine during martial law

Abstract. Background. All the research data available in the world literature on this problem are mostly unpublished and relate to the provision of hemodialysis care in Syria, Afghanistan and Serbia during military conflicts, as well as extreme natural phenomena, for example, in Turkey, Japan and the USA. During this time, technical and information support and methods of treatment with pharmaceuticals have changed significantly. Therefore, new realities and extreme conditions of providing nephrology care in the conditions of martial law require new views and algorithms to preserve the life and health of patients with chronic kidney disease (CKD). The purpose: to present data on clinical observation and treatment of patients with CKD stage 1–5 D/T in Ukraine during martial law. The object of the study is CKD stage 1–5 D/T in patients in Ukraine during martial law. The subject of the research is the organization of providing nephrology care to patients with CKD stage 1–5 D/T in Ukraine during martial law. **Materials and methods.** The study is retro- and prospective; the primary documentation of patients who applied for nephrology care from February 24, 2022 to October 24, 2023 was examined. To study the obtained results, we used data available in open sources, which were subject to SWOT analysis and, if possible, statistical processing using online calculators. **Results.** According to the United Nations, the population of Ukraine during the military operations decreased by more than 6 million, of which at least 25 % were children. In addition, internal

migration is documented, which objectively also negatively affected the ability to provide qualified nephrology care. Regarding the provision of medical care, nephrology patients, who make up an average of 10 % of the population, form a fairly significant group. The most available statistics during the martial law in Ukraine are on patients receiving renal replacement therapy. In the first 6 months from the beginning of hostilities, emigration in the form of refugees to the European Union amounted to 602 patients receiving dialysis, more than 400 remained in the territories temporarily not controlled by Ukraine. However, from the entire pre-war registry, we still do not have reliable information about more than 1,000 patients who received renal replacement therapy. During the military operations, we proposed to distinguish 4 zones, which differ in their characteristics in terms of the possibilities of providing nephrology care. **Conclusions.** With the beginning of martial law in Ukraine, primary difficulties arose in the provision of nephrology care. The results of the study showed that these difficulties are related to the unpreparedness of specialized medical care for current challenges and to solve issues that arise in wartime, and are due to a shortage of personnel, medicines and consumables. However, martial law gave impetus to the development of new solutions that proved to be quite successful in improving the provision of nephrology care.

Keywords: martial law in Ukraine; nephrology care in Ukraine; analysis of nephrology care in Ukraine