



Ukrainian Journal of Nephrology and Dialysis

Scientific and Practical, Medical Journal

Founders:

- State Institution «Institute of Nephrology NAMS of Ukraine»
- National Kidney Foundation of Ukraine

ISSN 2304-0238;
eISSN 2616-7352

Journal homepage: <https://ukrjnd.com.ua>

Research Article

doi: 10.31450/ukrjnd.3(67).2020.04

Expert group: Chairman: M. Kolesnyk. Deputies: I. Dudar, N. Stepanova. Members: E. Krasnyuk, Yu. Gonchar, O. Loboda

Management of acute kidney injury in patients with COVID-19 or CKD stage 1-4 patients with acute kidney injury in the COVID-19 pandemic: Adapted clinical guidelines of the Ukrainian Association of Nephrologists and Kidney Transplant Specialists

Ukrainian Association of Nephrologists and Kidney Transplant Specialists

Citation:

Kolesnyk M, Dudar I, Stepanova N, Krasnyuk E, Gonchar Yu, Loboda O. Management of acute kidney injury in patients with COVID-19 or CKD stage 1-4 patients with acute kidney injury in the COVID-19 pandemic: Adapted clinical guidelines of the Ukrainian association of nephrologists and kidney transplant specialists. Ukr J Nephrol Dial. 2020;3(67):20-27. doi: 10.31450/ukrjnd.3(67).2020.04

Abstract. Acute kidney injury (AKI) is diagnosed in 1–40% of the COVID-19 patients; from 2% to 10% of the patients are required renal replacement therapy (RRT). The mortality rate in this category of patients reached 88%. Early AKI detection in the patients with COVID-19, followed by the use of preventive and therapeutic measures to minimize the incidence or progression is a significant key to reduce the mortality rate and transformation of AKI into chronic kidney disease (CKD).

The expert group of the Ukrainian Association of Nephrologists and Kidney Transplant Specialists has created the adapted clinical guidelines for the management of acute kidney injury in patients with COVID-19 or CKD stage 1-4 patients with acute kidney injury in the COVID-19 pandemic. These guidelines are intended for family physicians, general practitioners, physicians, cardiologists, nephrologists, intensivists, endocrinologists, infectious disease specialists and other professionals involved in the provision of specialized medical care to the patients with COVID-19.

Specialized medical care for AKI patients infected COVID-19 should be provided by a multidisciplinary team, which has to involve nephrologists, infectious disease specialists and intensivists.

Keywords: COVID-19 pandemic, acute kidney injury, chronic kidney disease, patients, preventive, treatment.

Conflict of interest statement. The authors declare no competing interest.

© Kolesnyk M., Dudar I., Stepanova N., Krasnyuk E.,
Gonchar Yu., Loboda O., 2020. All rights reserved.

Correspondence should be addressed to Mykola Kolesnyk: director@inephrology.kiev.ua

Article history:

Received July 15, 2020

Received in revised form
August 04, 2020

Accepted August 20, 2020



© Колесник М., Дудар І., Степанова Н., Красюк Е., Гончар Ю., Лобода О., 2020

УДК: 616.61-008.6-036.11:[616.98:578.834]-036.21

Діагностика та лікування пацієнтів з гострим пошкодженням нирок або хворих на ХХН І-ІV з гострим пошкодженням нирок в умовах пандемії COVID-19: Адаптовані клінічні рекомендації Української асоціації нефрологів і фахівців з трансплантації нирки

Українська асоціація нефрологів і фахівців з трансплантації нирки

Склад експертної групи:

Голова: М. Колесник

Заступники: І. Дудар, Н. Степанова

Члени: Е. Красюк, Ю. Гончар, О. Лобода

Резюме. Гостре пошкодження нирок (ГПН) у хворих на COVID-19 діагностувалося у 1–40% з них; стан 2%–10% вимагав застосування ДНЗТ. Смертність у цієї категорії пацієнтів сягала 88%. Раннє розпізнавання уражень нирок у хворих на COVID-19 з наступним використанням профілактичних та терапевтичних заходів щодо мінімізації частоти розвитку ГПН або його прогресування має суттєве значення для зменшення частоти смертності та трансформації ГПН у ХХН.

Експертна група Української асоціації нефрологів і фахівців з трансплантації нирки створила адаптовані клінічні рекомендації діагностики та лікування ГПН у хворих на COVID-19.

Ці рекомендації призначені для сімейних лікарів, лікарів загальної практики, терапевтів, кардіологів, нефрологів, інтенсivistів, ендокринологів, інфекціоністів та інших спеціалістів, які беруть участь у наданні спеціалізованої медичної допомоги хворим на COVID-19.

Ключові слова: пандемія COVID-19, гостре пошкодження нирок, хронічна хвороба нирок, пацієнти, профілактика, лікування.

Вступ. Гостре пошкодження нирок (ГПН) у хворих на COVID-19 діагностувалося у 1–40% з них; стан 2%–10% вимагав застосування ДНЗТ. Смертність у цієї категорії пацієнтів сягала 88% [1]. Раннє розпізнавання уражень нирок у хворих на COVID-19 з наступним використанням профілактичних та терапевтичних заходів щодо мінімізації частоти розвитку ГПН або його прогресування має суттєве значення для зменшення частоти смертності та трансформації ГПН у ХХН [2].

Експертна група Української асоціації нефрологів і фахівців з трансплантації нирки створила адаптовані клінічні рекомендації діагностики та лікування ГПН у хворих на COVID-19.

Ці рекомендації призначені для сімейних лікарів, лікарів загальної практики, терапевтів, кардіологів, нефрологів, інтенсivistів, ендокринологів, інфекціоністів та інших спеціалістів, які беруть участь у наданні спеціалізованої медичної допомоги хворим на COVID-19.

Перелік скорочень:

ANCA	-	antineйтрофільні антитіла
ECCO2R	-	екстракорпоральне видалення вуглекислого газу
ERA-EDTA	-	European Renal Association-European Dialysis and Transplant Association
Fr	-	French
HCO	-	мембрани з високою точкою відсікання
MCO	-	мембрани з середньою точкою відсікання
NICE	-	National Institute for Health and Clinical Excellence
АТ	-	артеріальний тиск
АЧТЧ	-	активованний частковий тромбoplastиновий час
БРА-II	-	антагоністи рецепторів ангіотензину II
ГД	-	гемодіаліз
ГДФ	-	гемодіалізація
ГН	-	гломерулонефрит
ГПН	-	гостре пошкодження нирок
ГРДС	-	гострий респіраторний дистрес-синдром
ЕКГ	-	електрокардіографія

Колесник Микола Олексійович
director@inephrology.kiev.ua

ЕКМО	- екстракорпоральна мембранна оксигенація	ПВВГД	- пролонгований вено-венозний гемодіаліз
ІАПФ	- інгібітори ангіотензинперетворюючого ферменту	ПВВГДФ	- пролонгована вено-венозна гемодіалізація
ІФА	- імуноферментний аналіз	ПД	- перитонеальний діаліз
КЛР	- кислотно-лужна рівновага	ПЛР	- полімеразна ланцюгова реакція
КТ	- комп'ютерна томографія	ПНЗТ	- пролонгована ниркова замісна терапія
МОЗ	- Міністерство охорони здоров'я	РЦА	- регіональна цитратна антикоагуляція
МРТ	- магнітно-резонансна томографія	ФСГС	- фокально-сегментарний гломерулосклероз
НЗТ	- ниркова замісна терапія	ХХН	- хронічна хвороба нирок
НМГ	- низькомолекулярний гепарин	ЦВТ	- центральний венозний тиск
НПЗП	- нестероїдні протизапальні препарати	ШВЛ	- штучна вентиляція легень
НФГ	- нефракціонований гепарин	ШПГН	- швидкопрогресуючий гломерулонефрит

Рекомендації.

Спеціалізовану медичну допомогу хворим на COVID-19 з ГПН має надавати мультидисциплінарна команда, до складу якої обов'язково залучаються нефрологи, інфекціоністи та інтенсивісти.

1. Профілактика ГПН

- 1.1. У всіх пацієнтів необхідно визначати ризик розвитку ГПН. (Рівень доказовості 1B)
- 1.2. Ведення пацієнтів повинно бути спрямоване на зменшення ризику розвитку ГПН. (Без рівня доказовості)
- 1.3. Необхідно використовувати протоколи корекції гемодинаміки та оксигенації для попередження розвитку або погіршення існуючого ГПН у пацієнтів з високим ризиком ГПН та у хворих з септичним шоком. (Рівень доказовості 2C).
- 1.4. Нерекомендовано використовувати діуретики для профілактики ГПН. (Рівень доказовості 1B)
- 1.5. Нерекомендовано застосовувати низькі дози допаміну для профілактики ГПН. (Рівень доказовості 1A)
- 1.6. Нерекомендовано використовувати фенолдопам для профілактики ГПН. (Рівень доказовості 2C)
- 1.7. Нерекомендовано використовувати передсердний натрійуретичний пептид (ПНП) для профілактики ГПН. (Рівень доказовості 2C)
- 1.8. Нерекомендовано використовувати рекомбінантний людський (рл) інсуліноподібний фактор росту-1. (Рівень доказовості 1B)
- 1.9. У пацієнтів відділень реанімації або інтенсивної терапії для профілактики розвитку

ГПН рекомендовано підтримувати рівень глюкози крові 6,1 – 8,3 ммоль/л. (Рівень доказовості 2C)

- 1.10. У хворих з високим ризиком ГПН унаслідок гіповолемії, з метою відновлення внутрішньосудинного об'єму для початкової терапії використовуються кристалоїдні розчини. (Рівень доказовості 2B)
- 1.11. У хворих з високим ризиком ГПН унаслідок вазомоторного шоку рекомендовано використання вазопресорів разом з інфузією рідини. (Рівень доказовості 1C)
- 1.12. Застосування аміноглікозидів для лікування інфекції не рекомендовано без встановлення чутливості мікроорганізмів до них та за наявності альтернативи. (Рівень доказовості 2A)
- 1.13. Нерекомендовано використовувати N-ацетилцистеїн для попередження ГПН у важкохворих пацієнтів з гіпотензією. (Рівень доказовості 2D)
- 1.14. При лікуванні системних мікозів або паразитарної інфекції, рекомендовано надавати перевагу азоловим протигрибковим препаратам та/або ехінокандину порівняно із звичайними формами амфотерицину В, якщо їх застосування дозволить досягти терапевтичного ефекту. (Рівень доказовості 1A)
- 1.15. Пацієнти з ризиком розвитку ГПН унаслідок рабдоміолізу рекомендоване відновлення внутрішньосудинного об'єму 0,9% розчинами натрію хлориду і гідрокарбонату натрію. (Рівень доказовості 1B)

2. Дефініція та класифікація ГПН.

- 2.1. ГПН визначається як:
 - більшення концентрації креатиніну крові > 26,5 мкмоль/л впродовж останніх 48 годин, або підвищення концентрації креатиніну

крові на 50% по відношенню до базового рівня протягом 7 передуючих днів, олігурія

(діурез < 0,5 мл/кг/год > 6 годин). (Без рівня доказовості)

2.2. Класифікація ГПН (KDIGO 2012) (Без рівня доказовості)

Стадія	Креатинін крові	Діурез
I	Збільшення в 1,5–1,9 разів від попереднього, або збільшення $\geq 26,5$ мкмоль/л	<0,5 мл/кг/год протягом 6-12-ти годин
II	Збільшення в 2,0–2,9 разів від попереднього	<0,5 мл/кг/год > 12 годин
III	Збільшення в 3 рази від попереднього, або збільшення $\geq 353,6$ мкмоль/л, або розпочато ДНЗТ	<0,3 мл/кг/год за 24 год або анурія 12 годин

3. Діагностика ГПН:

- 3.1. Скарги хворого: слабкість, спрага, сухість у роті, відсутність апетиту, нудота/блювота, задуха, набряки, зменшення кількості виділеної сечі або її відсутність.
- 3.2. Епіданамнез.
- 3.3. Визначення вітальних функцій, температури тіла, АТ, частоти дихання, пульсу.
- 3.4. Повне фізикальне обстеження з аналізом даних аускультативної та симптомів гіповолемії (сухість шкіри та слизових оболонок, сухість пахвових западин, зменшення тургору шкіри), зниження ЦВТ, тонуусу яремних вен.
- 3.5. Лабораторно-інструментальні дослідження:
 - Інфікування SARS-Co-V-2 (ПЛР, ІФА),
 - загальний аналіз крові та сечі, рівень добової протеїнурії,
 - біохімічний аналіз крові (сечовина, креатинін, ШКФ, загальний білок, альбумін, білірубін, АЛТ, АСТ, кальцій, натрій, калій, фосфор, магній сироватки крові),
 - показники КЛР крові,
 - коагулограма,
 - ультразвукове дослідження органів черевної порожнини, нирок, сечового міхура,
 - ЕКГ,
 - рентгенографія органів грудної клітки,
 - КТ або МРТ грудної та черевної порожнини, малого тазу за показаннями,
 - біопсія нирки за показаннями: використовується для диференціальної діагностики ренальної ГПН.
- 3.6. Необхідно докласти максимальних зусиль для встановлення причин ГПН та визначити варіант ГПН – преренальний, постренальний, реальний та наявність життєвоzagрожуючих станів, які визначають прогноз і тактику ведення хворого. (Без рівня доказовості)

4. Лікування ГПН

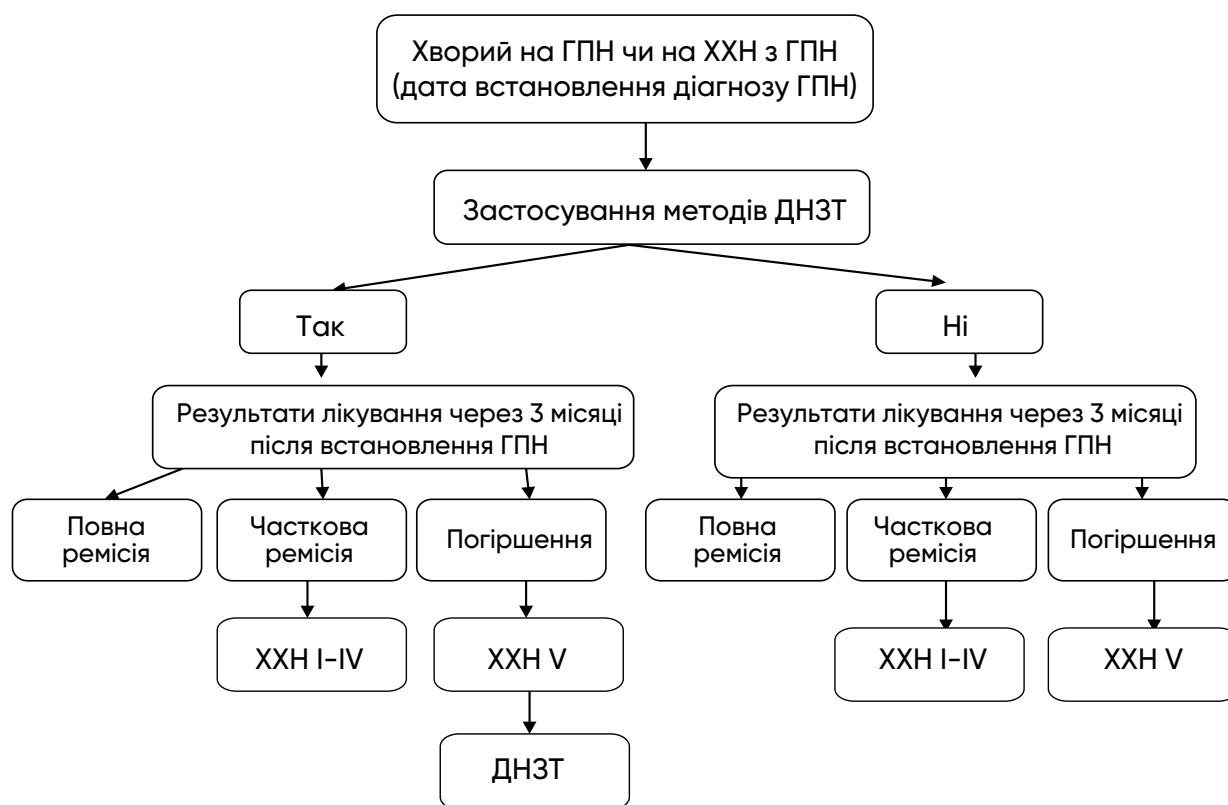
- 4.1. Рекомендовано не використовувати діуретики для лікування ГПН за винятком наявності перенавантаження об'ємом. (Рівень доказовості 2C)

- 4.2. Нерекомендовано використання низьких доз допаміну для лікування ГПН. (Рівень доказовості 1A)
- 4.3. Рекомендовано не використовувати фенолдопам для лікування ГПН. (Рівень доказовості 2C)
- 4.4. Рекомендовано не використовувати передсердний натрійуретичний пептид (ПНП) для лікування ГПН. (Рівень доказовості 2B)
- 4.5. Нерекомендовано використовувати рекомбінантний людський (рл) інсуліноподібний фактор росту-1 (ІФР-1) для лікування ГПН. (Рівень доказовості 1B)
- 4.6. Немає специфічного лікування ГПН, що розвинулось унаслідок гіперперфузії та/або сепсису, яке б мало доведену ефективність. (Рівень доказовості 1B)
- 4.7. Не рекомендовано застосовувати обмеження споживання білку з метою відстрочення початку ДНЗТ. (Рівень доказовості 2D)
- 4.8. Діалізна ниркова замісна терапія
 - 4.8.1. Рекомендовано розпочинати ДНЗТ терміново у разі розвитку порушень рідинного, електролітного балансу та/або кислотно-лужної рівноваги, які загрожують життю. (Рівень доказовості 2D)
 - 4.8.2. Рішення про початок ДНЗТ повинно прийматись, в першу чергу, на основі аналізу конкретної клінічної ситуації, що включає але не обмежується аналізом рідинного, електролітного та метаболічного статусу пацієнта та можливості впливу ДНЗТ на наявні порушення. Порогові значення креатиніну та/або сечовини не мають першочергового значення. (Рівень доказовості 1C)
 - 4.8.3. У пацієнтів з ГПН у складі синдрому поліорганної недостатності ДНЗТ повинно розпочинатись раніше. (Рівень доказовості 1C)
 - 4.8.4. ДНЗТ у пацієнтів з ГПН повинно бути розпочато до зниження рівня ШКФ < 15 мл/хв./1,73м², яке розраховане за формулою СКД-EPI або MDRD та до розвитку специфічних ускладнень. (Рівень доказовості 1B)

- 4.8.5. Якщо покращується стан пацієнта з ГПН за появи ранніх ознак відновлення функції нирок початок ДНЗТ може бути відкладений. (Рівень доказовості 1D)
- 4.8.6. ДНЗТ припиняється при відновленні функції нирок до максимально можливого рівня та за досягнення цілей, заради яких ДНЗТ було застосовано. (Без рівня доказовості)
- 4.8.7. При покращенні стану пацієнта та появи діурезу ДНЗТ може бути тимчасово припинене для оцінки процесу відновлення функції нирок. (Рівень доказовості 1D)
- 4.8.8. Рекомендовано не використовувати діуретики для покращення функції нирок, або для зменшення тривалості або частоти ДНЗТ. (Рівень доказовості 2B)
- 4.8.9. Для лікування пацієнтів з ГПН можуть використовуватись як перитонеальний діаліз, так і гемодіаліз та їх варіанти. (Без рівня доказовості)
- 4.8.10. При виборі необхідної методики ДНЗТ необхідно враховувати особливості конкретної клінічної ситуації, досвід персоналу щодо застосування методів ДНЗТ та їх доступність. (Рівень доказовості 1D)
- 4.8.11. За можливості, у пацієнтів з ГПН і активною кровотечею та/або з вираженою гіпокоагуляцією повинен застосовуватись перитонеальний діаліз. (Без рівня доказовості)
- 4.8.12. Для проведення ДНЗТ у пацієнтів з ГПН рекомендовано використовувати нетунельовані катетери. (Рівень доказовості 2C)
- 4.8.13. У пацієнтів з ГПН для ДНЗТ перевагу слід надавати вено-венозному, а не вено-артеріальному доступу. (Рівень доказовості 1A)
- 4.8.14. Для судинного доступу перевагу слід використовувати судинну систему «робочої» сторони для збереження судинної системи «неробочої» сторони для створення постійного судинного доступу. (Рівень доказовості 2C)
- 4.8.15. Тимчасовий судинний доступ повинен змінюватись через певні проміжки часу для мінімізації ризику інфекційних ускладнень відповідно до локального протоколу. (Рівень доказовості 1C)
- 4.8.16. Місцем вибору для імплантації діалізного катетера є права внутрішня яремна вена, потім ліва внутрішня яремна вена. Враховуючи ризик розвитку стенозу судин, судинний доступ через підключичні вени залишається методом останнього вибору. Але якість функціонування катетера через ліву підключичну вену краща за ліву яремну вену. Використання стегової вени є небажаним. Імплантація діалізного катетера повинна проводитись із суворим дотриманням правил асептики та антисептики. (Без рівня доказовості)
- 4.8.17. Рекомендовано проводити імплантацію діалізного катетера під контролем УЗД. (Рівень доказовості 1A)
- 4.8.18. Рекомендовано проведення рентген-контролю безпосередньо після імплантації катетера у югулярну або підключичну вени, але до першого його використання. (Рівень доказовості 1A)
- 4.8.19. Не рекомендовано локальне використання антибіотиків у місці встановлення нетунельованого діалізного катетера. (Рівень доказовості 2C)
- 4.8.20. Не рекомендовано рутинне застосування антибактеріальних «замків» для попередження катетер-асоційованої інфекції нетунельованих діалітичних катетерів. (Рівень доказовості 2C)
- 4.8.21. Застосування антибактеріальних «замків» діалітичних катетерів з метою профілактики катетер-асоційованої інфекції доцільно застосовувати у пацієнтів з високим ризиком: цукровий діабет, катетер-асоційована інфекція в анамнезі, імунodefіцит або терапевтичне пригнічення імунітету, штучні клапани серця, штучні водії ритму серця, трансплантовані судини та використання стегового діалітичного катетера. (Без рівня доказовості)
- 4.8.22. У пацієнтів з ГПН, які не мають активної кровотечі, вираженої гіпокоагуляції для антикоагуляції під час ДНЗТ рекомендовано використовувати:
- нефракціонований гепарин або низькомолекулярні гепарини (НМГ) при інтермітуючій ДНЗТ; (Рівень доказовості 1C)
 - регіональну цитратну антикоагуляцію (у пацієнтів з відсутніми протипоказаннями до цитрату) при тривалій ДНЗТ; (Рівень доказовості 2B)
 - нефракціонований гепарин або НМГ при тривалій ДНЗТ у пацієнтів з протипоказаннями до застосування цитрату. (Рівень доказовості 2C)
- 4.8.23. У пацієнтів з ГПН і активною кровотечею та/або вираженою гіпокоагуляцією рекомендоване застосування цитратної антикоагуляції (крім пацієнтів з протипоказаннями до цитрату). (Рівень доказовості 2C)
- 4.8.24. Регіонарна гепаринізація не повинна застосовуватись у пацієнтів з ГПН для зменшення ризику кровотечі. (Рівень доказовості 2C)
- 4.8.25. У пацієнтів з гепарин-індукованою тромбоцитопенією (ГІТ), необхідно відмінити нефракціонований гепарин і НМГ. В такому випадку рекомендовано використовувати

- прямий інгібітор тромбіну (аргатробан) або інгібітор Ха фактору (данапароїд або фондапаринокс), які мають перевагу над іншими антикоагулянтами або відсутністю антикоагуляції під час ДНЗТ. (Рівень доказовості 1A)
- 4.8.26. Для пацієнтів з ГІТ у яких немає важкої печінкової недостатності рекомендовано використання аргатробану, під час ДНЗТ, який має перевагу перед інгібіторами тромбіну або інгібіторами Ха фактору. (Рівень доказовості 2C)
- 4.8.27. При проведенні ДНЗТ без використання антикоагулянтів необхідно промивати екстракорпоральний контур фізіологічним розчином. Це призводить до необхідності збільшення ультрафільтрації, зменшення ефективного часу ДНЗТ та до ризику розриву мембрану діалізатору/діаліфільтру. (Рівень доказовості 2C)
- 4.8.28. При проведенні ДНЗТ без застосування антикоагулянтів профілактична заміна екстракорпорального контуру дозволяє запобігти крововтраті. (Без рівня доказовості)
- 4.8.29. У пацієнтів з ГПН рекомендовано використовувати діалізатори з біосумісною мембраною для ІГД та тривалої ДНЗТ. (Рівень доказовості 2C)
- 4.8.30. Тривала та інтермітуюча ДНЗТ використовується як взаємодоповнюючі методи лікування ГПН. (Без рівня доказовості)
- 4.8.31. Для хворих з нестабільною гемодинамікою перевага надається тривалим методам ДНЗТ в порівняно з інтермітуючими методиками. (Рівень доказовості 2B)
- 4.8.32. Для хворих з гострим пошкодженням головного мозку або з іншими причинами збільшеного внутрішньочерепного тиску або набряку головного мозку у яких розвинулось ГПН перевага надається тривалим методам ДНЗТ порівняно з інтермітуючими методиками. (Рівень доказовості 2B)
- 4.8.33. При проведенні ДНЗТ пацієнтам з ГПН рекомендовано використання бікарбонатного, а не лактатного буферу діалізату або замішуючого розчину. (Рівень доказовості 2C)
- 4.8.34. У хворих з ГПН та циркуляторним шоком рекомендовано використання бікарбонатного, а не лактатного буферу діалізату або замішуючого розчину для проведення ДНЗТ. (Рівень доказовості 1B)
- 4.8.35. Рекомендовано використання бікарбонатного, а не лактатного буферу діалізату або замішуючого розчину для проведення ДНЗТ у хворих з ГПН та печінковою недостатністю та/або лактат-ацидозом. (Рівень доказовості 2B)
- 4.8.36. Рекомендовано використовувати діалізуючий та замішуючий розчини, які відповідають вимогам очищення від забруднення бактеріями та ендотоксинами Американської асоціації медичного обладнання. (Рівень доказовості 1B)
- 4.8.37. Доза ДНЗТ, повинна бути призначена до початку кожного сеансу. Рекомендовано проводити оцінку доставленої дози кожного сеансу при інтермітуючій ДНЗТ і щодня при тривалій ДНЗТ з метою корекції діалітичної прескрипції. (Рівень доказовості 1A)
- 4.8.38. Метою проведення ДНЗТ є досягнення електролітного, кислотного-лужного, рідинного балансу, який відповідає необхідності пацієнта. (Без рівня доказовості)
- 4.8.39. У разі застосування інтермітуючої або гібридної ДНЗТ її повинна дорівнювати $eKt/V = 3,9$ /тиждень. У пацієнтів, які лікуються ДНЗТ ШКФ повинна визначатись з урахуванням тривалості міждіалітичного періоду, до- та післядіалітичного рівня креатиніну і сечовини та концентрації креатиніну і сечовини сечі. (Рівень доказовості 1A)
- 4.8.40. Рекомендована доставлена доза лікування пацієнтів з ГПН і синдромом поліорганної недостатності тривалою ДНЗТ повинна становити еквівалент заміщенню 25 мл/кг/год в режимі пост-дилюції і 35 мл/кг/год в режимі пре-дилюції. Досягнення цього показника вимагає більшої призначеної дози замішуючого розчину. (Без рівня доказовості)
- 4.8.41. Лікування пацієнтів з ГПН методами ДНЗТ вимагає регулярного контролю рівня калію, натрію, магнію і фосфору крові з відповідною корекцією встановлених порушень. (Без рівня доказовості)

5. Оцінка результатів лікування



Діагноз	Результати лікування	Коментар
Хворі на ГПН	Повна ремісія	Відсутність маркерів патологічних змін сечової системи
	Часткова ремісія	ХХН I-IV ст. (хворий діаліз незалежний)
	Погіршення	ХХН V ст. або діаліз залежний хворий
Хворі на ХХН з ГПН	Повна ремісія	ШКФ відповідає її рівню до встановлення діагнозу ГПН
	Часткова ремісія	ХХН I-IV ст. (хворий діаліз незалежний)
	Погіршення	ХХН V ст. або діаліз залежний хворий

6. Організація надання медичної допомоги пацієнтам з ГПН

- Всі пацієнти з підозрою на ГПН повинні бути обстежені протягом 24 годин.
- Спеціалізована медична допомога повинна надаватись мультидисциплінарною групою у складі інфекціоніста, інтенсивіста та нефролога.
- За наявності пацієнта, якому, ймовірно, може бути необхідна ДНЗТ необхідно якомога раніше зконтактувати з відділенням, яке забезпечить терапію методами ДНЗТ для полегшення планування такого лікування.

- Хворі на ГПН з повною ремісією протягом року з моменту встановлення діагнозу спостерігаються сімейним лікарем та нефрологом.
- Об'єм та частота спостереження хворих на ХХН після ГПН регламентується стадією ХХН і здійснюється сімейним лікарем та нефрологом.
- Хворі на ГПН з частковою ремісією або погіршенням через 3 місяці після встановлення діагнозу переходять до класу ХХН I-V ст.; об'єм та частота моніторингу визначається стадією ХХН. Подальше спостереження здійснюється сімейним лікарем та нефрологом.

Література (References):

- Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, Xiang J, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2020;395(10229):1054-1062. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30566-3.
- Su H, Yang M, Wan C, Yi LX, Tang F, Zhu HY, et al. Renal histopathological analysis of 26 postmortem findings of patients with COVID-19 in China. *Kidney Int*. 2020;98(1):219-227. doi: 10.1016/j.kint.2020.04.003.

3. Ronco C, Reis T, Husain-Syed F. Management of acute kidney injury in patients with COVID-19. *Lancet Respir Med.* 2020;8(7):738-742. doi:10.1016/S2213-2600(20)30229-0.
4. Cheng Y, Luo R, Wang K, Zhang M, Wang Z, Dong L, Li J, Yao Y, Ge S, Xu G. Kidney disease is associated with in-hospital death of patients with COVID-19. *Kidney Int.* 2020;97(5):829-838. doi:10.1016/j.kint.2020.03.005.
5. Larsen CP, Bourne TD, Wilson JD, Saqqa O, Sharshir MA. Collapsing Glomerulopathy in a Patient With COVID-19. *Kidney Int Rep.* 2020;5(6):935-939. Published 2020 Apr 9. doi:10.1016/j.ekir.2020.04.002.
6. Varga Z, Flammer AJ, Steiger P, Haberecker M, Andermatt R, Zinkernagel AS, et al. Endothelial cell infection and endotheliitis in COVID-19. *Lancet.* 2020;395(10234):1417-1418. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30937-5.
7. Nakaz MOZ Ukrainy vid 28.03.2020 № 722 «Orhanizatsiia nadannia medychnoi dopomohy khvorym na koronavirusnu khvorobu (COVID-19), 2020. Available from: <https://moz.gov.ua/article/ministry-mandates/nakaz-moz-ukraini-vid-28032020--722-organizacija-nadannja-medichnoi-dopomogi-hvorim-na-koronavirusnu-hvorobu-covid-19/>
8. Nakaz MOZ Ukrainy vid 30.04.2020 № 994 “Pro vnesennia zmin do dodatku 6 do Standartiv medychnoi dopomohy «Koronavirusna khvoroba (COVID-19)», 2020. Available from: <https://moz.gov.ua/article/ministry-mandates/nakaz-moz-ukraini-vid-30042020--994-pro-vnesennja-zmin-do-dodatku-6-do-standativ-medichnoi-dopomogi-koronavirusna-hvoroba-covid-19>.
9. Nakaz MOZ Ukrainy vid 12.05.2020 № 1109 “Pro zatverdzhennia Zmin do Standartiv medychnoi dopomohy «Koronavirusna khvoroba (COVID-19)», 2020. Available from: <https://moz.gov.ua/article/ministry-mandates/nakaz-moz-ukraini-vid-12052020--1109-pro-zatverdzhennja-zmin-do-standativ-medichnoi-dopomogi-koronavirusna-hvoroba-covid-19>
10. Nakaz MOZ Ukrainy vid 20.05.2020 № 1227 “Pro zatverdzhennia Zmin do Standartiv medychnoi dopomohy «Koronavirusna khvoroba (COVID-19)», 2020. Available from: <https://moz.gov.ua/article/ministry-mandates/nakaz-moz-ukraini-vid-20052020--1227-pro-zatverdzhennja-zmin-do-standativ-medichnoi-dopomogi-koronavirusna-hvoroba-covid-19>.
11. Nakaz MOZ Ukrainy vid 16.06.2020 № 1411 “Pro vnesennia zmin do Standartiv medychnoi dopomohy «Koronavirusna khvoroba (COVID-19)», 2020. Available from: <https://moz.gov.ua/article/ministry-mandates/nakaz-moz-ukraini-vid-16062020--1411-pro-vnesennja-zmin-do-standativ-medichnoi-dopomogi-koronavirusna-hvoroba-covid-19>.
12. Nakaz MOZ Ukrainy vid 2.04.2020 № 762 “Pro zatverdzhennia protokolu «Nadannia medychnoi dopomohy dlja likuvannia koronavirusnoi khvoroby (COVID-19)», 2020. Available from: <https://moz.gov.ua/article/ministry-mandates/nakaz-moz-ukraini-vid-2042020--762-pro-zatverdzhennja-protokolu-nadannja-medichnoi-dopomogi-dlja-likuvannja-koronavirusnoi-hvorobi-covid-19>.
13. Nakaz MOZ Ukrainy vid 21.07.2020 № 1653 “Pro vnesennia zmin do protokolu «Nadannia medychnoi dopomohy dlja likuvannia koronavirusnoi khvoroby (COVID-19)», 2020. Available from: <https://moz.gov.ua/article/ministry-mandates/nakaz-moz-ukraini-vid-21072020--1653-pro-vnesennja-zmin-do-protokolu--nadannja-medichnoi-dopomogi-dlja-likuvannja--koronavirusnoi-hvorobi-covid-19>.
14. COVID-19 rapid guideline: acute kidney injury in hospital. NICE guideline [NG175] Published date: 06 May 2020. Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng175>.
15. ICNARC report on COVID-19 in critical care. Case Mix Programme Database, 2020. Available from: <https://www.icnarc.org/Our-Audit/Audits/Cmp/Reports>.
16. Battle D, Soler MJ, Sparks MA, Hiremath S, South AM, Welling PA, Swaminathan S; COVID-19 and ACE2 in Cardiovascular, Lung, and Kidney Working Group. Acute Kidney Injury in COVID-19: Emerging Evidence of a Distinct Pathophysiology. *J Am Soc Nephrol.* 2020;31(7):1380-1383. doi:10.1681/ASN.2020040419.
17. Колесник МО, Законь КМ. Протокол діагностики, профілактики і лікування гострого пошкодження нирок (ГПН). Український журнал нефрології та діалізу. 2010;3(27):23-27.
18. Колесник М.О, Законь К.М, Дударенко В.Б. Проект національних клінічних настанов з діагностики, профілактики і лікування гострого пошкодження нирок. Український журнал нефрології та діалізу. 2013;1 (37):51-57. doi:10.31450/ukrjnd.1(37).2013.09.