

Клінічні практичні рекомендації KDIGO 2024
щодо оцінки й лікування хронічної хвороби нирок

KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the
Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease

Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. Kidney Int. 2024;105(4S):S117-S314. Permission: melissa.thompson@kdigo.org

ХХН визначається як аномалії структури або функції нирок, які наявні протягом щонайменше 3 місяців і мають наслідки для здоров'я. ХХН класифікується на основі причини, категорії швидкості клубочкової фільтрації (ШКФ) (G1–G5) і категорії альбумінурії (A1–A3), скорочено ПША.

Резюме рекомендацій
і практичних моментів

Розділ 1. Оцінка ХХН

1.1. Виявлення та оцінка ХХН

1.1.1. Виявлення ХХН

Практичний пункт 1.1.1.1. Тестуйте осіб із групи ризику щодо хронічної хвороби нирок (ХХН) за допомогою вимірювання альбуміну в сечі та оцінки швидкості клубочкової фільтрації (ШКФ).

CKD is defined as abnormalities of kidney structure or function, present for a minimum of 3 months, with implications for health. CKD is classified based on Cause, Glomerular filtration rate (GFR) category (G1–G5), and Albuminuria category (A1–A3), abbreviated as CGA.

Summary of recommendation
statements and practice points

Chapter 1: Evaluation of CKD

1.1 Detection and evaluation of CKD

1.1.1 Detection of CKD

Practice Point 1.1.1.1: Test people at risk for and with chronic kidney disease (CKD) using both urine albumin measurement and assessment of glomerular filtration rate (GFR).

Сучасна номенклатура хронічної хвороби нирок (ХХН), яку використовує KDIGO

KDIGO: прогноз ХХН за категоріями ШКФ і альбумінурії				Категорії персистуючої альбумінурії		
				Опис і діапазон		
				A1	A2	A3
				Від нормального до трохи підвищеного < 30 мг/г < 3 мг/ммоль	Помірно підвищений 30–300 мг/г 3–30 мг/ммоль	Значно підвищений > 300 мг/г > 30 мг/ммоль
Категорії ШКФ (мл/хв/1,73 м²) Опис і діапазон	G1	Нормальний або високий рівень	> 90			
	G2	Трохи знижений	60–89			
	G3a	Трохи або помірно знижений	45–59			
	G3b	Помірно або сильно знижений	30–44			
	G4	Дуже знижений	15–29			
	G5	Ниркова недостатність	<15			
Зелений: низький ризик (за відсутності інших ознак захворювання нирок, ХХН), жовтий: помірно підвищений ризик; помаранчевий: ризик високий; червоний: дуже високий ризик; ШКФ — швидкість клубочкової фільтрації.						

Current Chronic Kidney Disease (CKD) Nomenclature used by KDIGO

KDIGO: Prognosis of CKD by GFR and albuminuria categories				Persistent albuminuria categories Description and range		
				A1	A2	A3
				Normal to mildly increased	Moderately increased	Severely increased
				< 30 mg/g < 3 mg/mmol	30–300 mg/g 3–30 mg/mmol	> 300 mg/g > 30 mg/mmol
GFR categories (ml/min/1.73 m ²) Description and range	G1	Normal or high	> 90			
	G2	Mildly decreased	60–89			
	G3a	Mildly to moderately decreased	45–59			
	G3b	Moderately to severely decreased	30–44			
	G4	Severely decreased	15–29			
	G5	Kidney failure	<15			
Green: low risk (if no other markers of kidney disease, no CKD); Yellow: moderately increased risk; Orange: high risk; Red: very high risk. GFR, glomerular filtration rate.						

Таблиця 1. Критерії хронічної хвороби нирок (будь-яка із наведених нижче ознак наявна щонайменше 3 місяці)

Маркери ураження нирок (1 або більше)	Альбумінурія (САК ≥ 30 мг/г [≥ 3 мг/ммоль]) Аномалії осаду сечі Стойка гематурія Електролітні та інші аномалії внаслідок тубулярних розладів Аномалії, виявлені за допомогою гістології Структурні аномалії, виявлені за допомогою візуалізації Історія трансплантації нирки
Зниження ШКФ	ШКФ < 60 мл/хв на 1,73 м ² (ШКФ категорії G3a–G5)

САК — співвідношення альбумін/креатинін; ШКФ — швидкість клубочкової фільтрації.

Table 1. Criteria for chronic kidney disease (either of the following present for a minimum of 3 months)

Markers of kidney damage (1 or more)	Albuminuria (ACR ≥30 mg/g [≥ 3 mg/mmol]) Urine sediment abnormalities Persistent hematuria Electrolyte and other abnormalities due to tubular disorders Abnormalities detected by histology Structural abnormalities detected by imaging History of kidney transplantation
Decreased GFR	GFR < 60 ml/min per 1.73 m ² (GFR categories G3a–G5)

ACR, albumin-to-creatinine ratio; GFR, glomerular filtration rate.

Класифікація ХХН

ХХН класифікується на основі причини, категорії ШКФ (G1–G5) і категорії альбумінурії (A1–A3), скорочено ПША.¹

Кожен з цих 3 компонентів системи класифікації має вирішальне значення для оцінки пацієнтів із ХХН і допомагає визначити тяжкість і ризик. Нижче наведено довідкові таблиці з описом кожного компонента. Зауважте, що хоча визначення ХХН включає багато різних маркерів ураження нирок і не обмежується зниженням ШКФ і співвідношенням альбумін/креатинін (САК) > 30 мг/г [> 3 мг/ммоль], система класифікації базується на 2 параметрах: ШКФ і ступінь альбумінурії (табл. 2, 3). Цей нюанс часто пропускають медичні працівники та студенти.

Таблиця 2. Категорії ШКФ при ХХН

Категорія ШКФ	ШКФ (мл/хв на 1,73 м ²)	Терміни
1	2	3
G1	≥ 90	Нормальний або високий рівень
G2	60–89	Трохи знижений ^a

Закінчення табл. 2

1	2	3
G3a	45–59	Від легкого до помірного зниження
G3b	30–44	Від помірного до сильного зниження
G4	15–29	Дуже знижений
G5	< 15	Ниркова недостатність

ХХН — хронічна хвороба нирок; **ШКФ** — швидкість клубочкової фільтрації. ^a — Щодо рівня молоді. За відсутності ознак ураження нирок ні G1, ні G2 не відповідають критеріям ХХН.

Classifying CKD

CKD is classified based on Cause, GFR category (G1–G5), and Albuminuria category (A1–A3), abbreviated as CGA.¹ These 3 components of the classification system are each critical in the assessment of people with CKD and help enable determination of severity and risk. Listed below are reference tables describing each component. Note that while the definition of CKD includes many different markers of kidney damage and is not confined to decreased GFR and albumin-to-creatinine ratio (ACR) > 30 mg/g [$> 3 \text{ mg/mmol}$], the classification system is based on the 2 dimensions of GFR and degree of albuminuria (Tables 2 and 3). This nuance is often missed by healthcare providers and students.

Table 2. GFR categories in CKD

GFR category	GFR (ml/min per 1.73 m ²)	Terms
G1	≥ 90	Normal or high
G2	60–89	Mildly decreased ^a
G3a	45–59	Mildly to moderately decreased
G3b	30–44	Moderately to severely decreased
G4	15–29	Severely decreased
G5	< 15	Kidney failure

CKD, chronic kidney disease; **GFR**, glomerular filtration rate. ^aRelative to the young adult level. In the absence of evidence of kidney damage, neither G1 nor G2 fulfills the criteria for CKD.

Таблиця 3. Категорії альбумінурії при хронічній хворобі нирок

Категорія	ШВА (мг/24 год)	САК (приблизно еквівалент)		Терміни
		(мг/ммоль)	(мг/г)	
A1	< 30	< 3	< 30	Нормальний або помірно підвищений
A2	30–300	3–30	30–300	Помірно підвищений ^a
A3	> 300	> 30	> 300	Значно підвищений

САК — співвідношення альбумін/креатинін; **ШВА** — швидкість виведення альбуміну.

Table 3. Albuminuria categories in chronic kidney disease

Category	AER (mg/24 h)	ACR (approximately equivalent)		Terms
		(mg/mmol)	(mg/g)	
A1	< 30	< 3	< 30	Normal to mildly increased
A2	30–300	3–30	30–300	Moderately increased ^a
A3	> 300	> 30	> 300	Severely increased

ACR, albumin-to-creatinine ratio; **AER**, albumin excretion rate.

Практичний пункт 1.1.1.2. Після випадкового виявлення підвищеного співвідношення альбуміну/креатиніну в сечі (САК), гематурії або низької розрахункової ШКФ (рШКФ) повторіть тести, щоб підтвердити наявність ХХН.

1.1.2. Методи визначення стадії ХХН

Рекомендація 1.1.2.1. Для дорослих з ризиком розвитку ХХН ми рекомендуємо використовувати розрахунок швидкості клубочкової фільтрації на основі креатиніну

Practice Point 1.1.1.2: Following incidental detection of elevated urinary albumin-to-creatinine ratio (ACR), hematuria, or low estimated GFR (eGFR), repeat tests to confirm presence of CKD.

1.1.2 Methods for staging of CKD

Recommendation 1.1.2.1: In adults at risk for CKD, we recommend using creatinine-based estimated glomerular filtration rate (eGFRcr). If cystatin C is

(рШКФ_{Cr}). Якщо доступний цистатин С, категорію ШКФ слід оцінювати за комбінацією креатиніну і цистатину С (розрахункова швидкість клубочкової фільтрації на основі креатиніну і цистатину С [рШКФ_{Cr-cys}]) (1В).

1.1.3. Оцінка хронізації

Практичний пункт 1.1.3.1. Доказ хронізації (тривалість мінімум 3 місяці) може бути встановлено таким чином:

- (i) огляд попередніх вимірювань/оцінок ШКФ;
- (ii) перегляд попередніх вимірювань альбумінурії або протеїнурії та мікроскопічних досліджень сечі;
- (iii) результати візуалізації, такі як зменшення розміру нирки і зменшення кортикальної товщини;
- (iv) патологічні знахідки, такі як фіброз і атрофія нирок;
- (v) історія хвороби, особливо стани, які, як відомо, спричиняють або сприяють ХХН;
- (vi) повторні вимірювання протягом і після 3-місячної точки.

Практичний пункт 1.1.3.2. Не припускайте хронічного розвитку на основі одного аномального рівня рШКФ і САК, оскільки знахідка може бути результатом нещодавнього гострого ураження нирок (ГУН) або гострої хвороби нирок (ГХН).

Практичний пункт 1.1.3.3. Розгляньте можливість початку лікування ХХН при першому прояві зниження ШКФ або підвищення САК, якщо ХХН вважається вірогідною через наявність інших клінічних ознак.

1.1.4. Оцінка причини

Практичний пункт 1.1.4.1. Установіть причину ХХН, використовуючи клінічний контекст, особистий і сімейний анамнез, соціальні фактори та фактори навколишнього середовища, ліки, фізичне обстеження, лабораторні дослідження, візуалізацію та генетичну й патологічну діагностику (рис. 8).

Практичний пункт 1.1.4.2. Використовуйте тести для встановлення причини на основі наявних ресурсів (табл. 6).

Рекомендація 1.1.4.1. Ми пропонуємо виконувати біопсію нирки як прийнятний, безпечний діагностичний тест

available, the GFR category should be estimated from the combination of creatinine and cystatin C (creatinine and cystatin C-based estimated glomerular filtration rate [eGFR_{Cr-cys}]) (1В).

1.1.3 Evaluation of chronicity

Practice Point 1.1.3.1: Proof of chronicity (duration of a minimum of 3 months) can be established by:

- (i) review of past measurements/estimations of GFR;
- (ii) review of past measurements of albuminuria or proteinuria and urine microscopic examinations;
- (iii) imaging findings such as reduced kidney size and reduction in cortical thickness;
- (iv) kidney pathological findings such as fibrosis and atrophy;
- (v) medical history, especially conditions known to cause or contribute to CKD;
- (vi) repeat measurements within and beyond the 3-month point.

Practice Point 1.1.3.2: Do not assume chronicity based upon a single abnormal level for eGFR and ACR, as the finding could be the result of a recent acute kidney injury (AKI) event or acute kidney disease (AKD).

Practice Point 1.1.3.3: Consider initiation of treatments for CKD at first presentation of decreased GFR or elevated ACR if CKD is deemed likely due to presence of other clinical indicators.

1.1.4 Evaluation of cause

Practice Point 1.1.4.1: Establish the cause of CKD using clinical context, personal and family history, social and environmental factors, medications, physical examination, laboratory measures, imaging, and genetic and pathologic diagnosis (Figure 8).

Practice Point 1.1.4.2: Use tests to establish a cause based on resources available (Table 6).

Recommendation 1.1.4.1: We suggest performing a kidney biopsy as an acceptable, safe, diagnostic test to

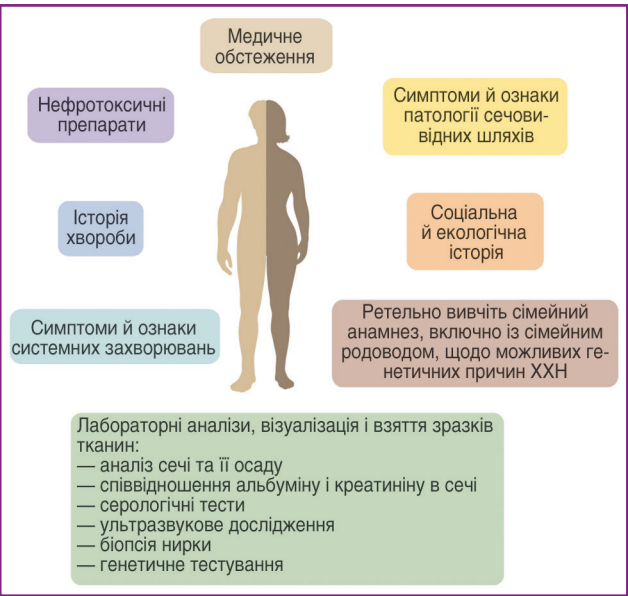


Рисунок 8. Оцінка причини хронічної хвороби нирок

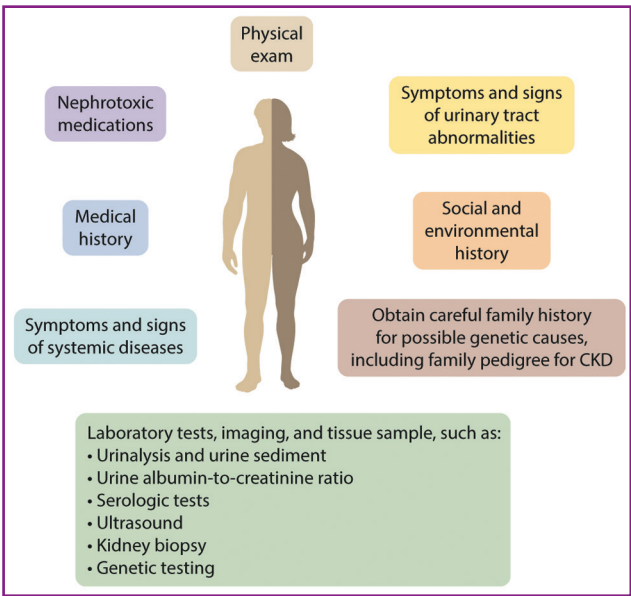


Figure 8. Evaluation of cause of chronic kidney disease (CKD)

Таблиця 6. Вказівки щодо вибору додаткових тестів для оцінки причини

Категорія тесту	Приклади	Коментарі або ключові посилання
Зображення	УЗД, внутрішньовенна урографія, КТ нирок, сечоводів, сечового міхура, ядерно-медичні дослідження, МРТ	Оцініть структуру нирки (тобто форму нирки, розмір, симетричність та ознаки обструкції) на наявність кістозної та рефлюксної хвороби. Підвищується роль додаткових технологій (наприклад, 3D-ультразвук)
Біопсія нирки	Черезшкірна під УЗД-контролем	Зазвичай досліджується за допомогою світлової мікроскопії, імунофлуоресценції та електронної мікроскопії, а в деяких ситуаціях може включати молекулярну діагностику. Використовується для точної діагностики, планування лікування, оцінки активності та хронізації захворювання та ймовірності відповіді на лікування; також може використовуватися для оцінки генетичних захворювань
Лабораторні дослідження: серологічні, дослідження сечі	Біохімічні дослідження, що включають кислотно-лужні й електролітичні аналізи, серологічні тести, такі як анти-PLA2R, ANCA, антитіла до GBM. Електрофорез/імунофіксація білків безсироваткових легких ланцюгів, сироватки й сечі. Аналіз сечі та дослідження осаду сечі	Див. Керівництво з клінічної практики KDIGO 2021 для лікування захворювань клубочків ²² Підвищення визнання ролі легких ланцюгів у захворюваннях нирок навіть за відсутності множинної мієломи (моноклональна гаммапатія ниркового значення [MGRS]) ⁹⁸ Наявність стійкої гематурії або альбумінурії має вирішальне значення для диференціальної діагностики
Генетичне тестування	APOL1, COL4A3, COL4A4, COL4A5, NPHS1, UMOD, HNF1B, PKD1, PKD2	З розвитком його як інструменту діагностики очікується збільшення використання. Визнання того, що генетичні причини є більш поширеними і можуть виявлятися без класичної сімейної історії ^{99, 100}

ANCA — антинейтрофільні цитоплазматичні антитіла; **APOL1** — аполіпопротеїн 1; **COL4A** — альфа-ланцюг колагену IV типу; **КТ** — комп'ютерна томографія; **GBM** — базальна мембрана клубочка; **HNF1B** — гепатоцитарний ядерний фактор 1B; **МРТ** — магнітно-резонансна томографія; **NPHS1** — вроджений нефротичний синдром; **PKD1** — полікістоз нирок 1; **PKD2** — полікістоз нирок 2; **PLA2R** — рецептор фосфоліпази A2 M-типу; **UMOD** — уромодулін.

Table 6. Guidance for the selection of additional tests for evaluation of cause

Test category	Examples	Comment or key references
Imaging	Ultrasound, intravenous urography, CT kidneys ureters bladder, nuclear medicine studies, MRI	Assess kidney structure (i.e., kidney shape, size, symmetry, and evidence of obstruction) for cystic disease and reflux disease Evolving role of additional technologies (e.g., 3D ultrasound)
Kidney biopsy	Ultrasound-guided percutaneous	Usually examined by light microscopy, immunofluorescence, and electron microscopy, and, in some situations, may include molecular diagnostics Used for exact diagnosis, planning treatment, assessing activity and chronicity of disease, and likelihood of treatment response; may also be used to assess genetic disease
Laboratory tests: serologic, urine tests	Chemistry including acid-base and electrolytes, serologic tests such as anti-PLA2R, ANCA, anti-GBM antibodies Serum-free light chains, serum, and urine protein electrophoresis/immunofixation Urinalysis and urine sediment examination	Refer to KDIGO 2021 Clinical Practice Guideline for the Management of Glomerular Diseases ²² Increasing recognition of the role of light chains in kidney disease even in the absence of multiple myeloma (monoclonal gammopathy of renal significance [MGRS]) ⁹⁸ Presence of persistent hematuria or albuminuria is critical in determining differential diagnosis
Genetic testing	APOL1, COL4A3, COL4A4, COL4A5, NPHS1, UMOD, HNF1B, PKD1, PKD2	Evolving as a tool for diagnosis, increased utilization is expected. Recognition that genetic causes are more common and may present without classic family history ^{99, 100}

ANCA, antineutrophil cytoplasmic antibody; **APOL1**, apolipoprotein 1; **COL4A**, type IV collagen alpha chain; **CT**, computed tomography; **GBM**, glomerular basement membrane; **HNF1B**, hepatocyte nuclear factor 1B; **MRI**, magnetic resonance imaging; **NPHS1**, congenital nephrotic syndrome; **PKD1**, polycystic kidney disease-1; **PKD2**, polycystic kidney disease-2; **PLA2R**, M-type phospholipase A2 receptor; **UMOD**, uromodulin.

для оцінки причини та прийняття рішень про лікування, коли це клінічно доречно (2D).

1.2. Оцінка ШКФ

1.2.1. Інші функції нирок, крім ШКФ

Практичний пункт 1.2.1.1. Використовуйте термін «ШКФ», коли йдеться про специфічну ниркову функцію клубочкової фільтрації. Використовуйте більш загальний термін «функція(ї) нирок», коли йдеться про сукупність функцій нирок.

evaluate cause and guide treatment decisions when clinically appropriate (2D).

1.2 Evaluation of GFR

1.2.1 Other functions of kidneys besides GFR

Practice Point 1.2.1.1: Use the term “GFR” when referring to the specific kidney function of glomerular filtration. Use the more general term “kidney function(s)” when dealing with the totality of functions of the kidney.

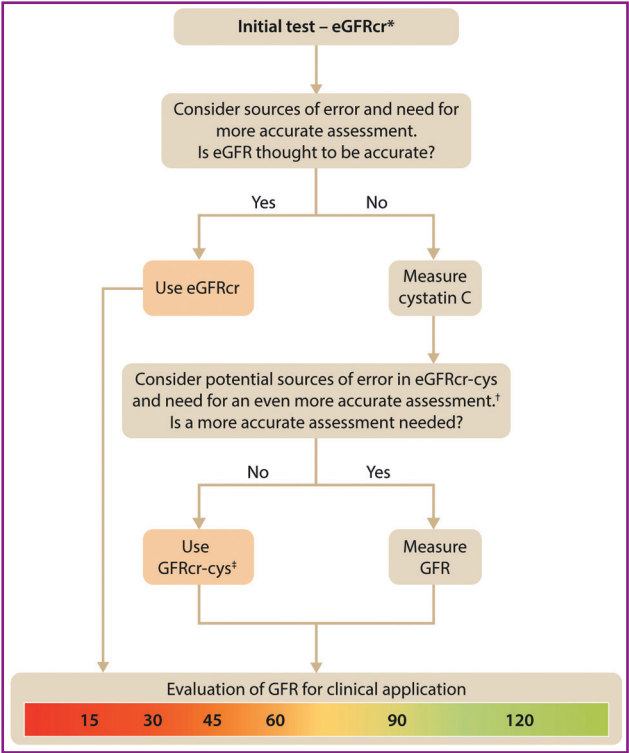
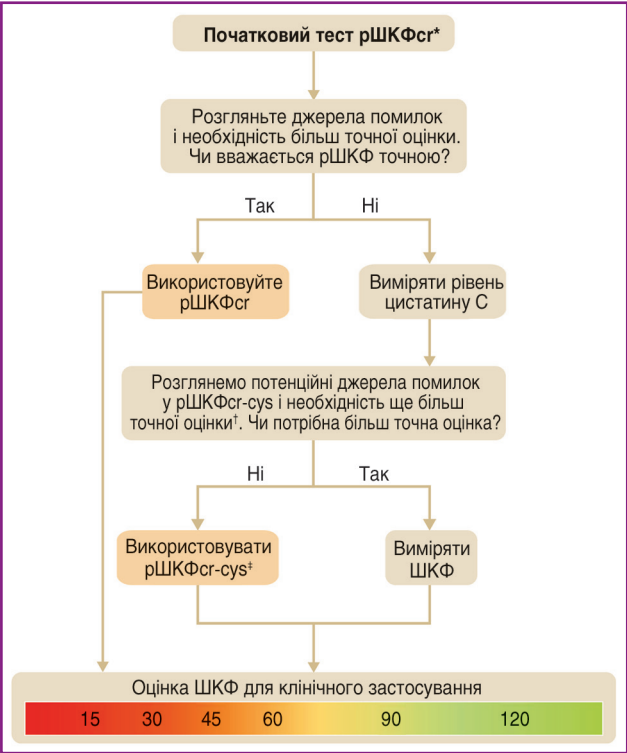


Рисунок 11. Підхід до оцінки швидкості клубочкової фільтрації (ШКФ) за допомогою початкових і допоміжних тестів. Алгоритм описує підхід до оцінки ШКФ. Цей підхід використовує початкове й допоміжне тестування для розробки остаточної оцінки справжньої ШКФ і застосування її для індивідуального прийняття рішень. Початковим тестом для оцінки ШКФ є розрахункова ШКФ на основі креатиніну (рШКФcr), яка буде доступна для більшості людей, оскільки креатинін вимірюється регулярно як частина базової метаболічної панелі. Якщо очікується, що рШКФcr буде неточною, або якщо більш точна оцінка ШКФ необхідна для прийняття клінічних рішень, таких як діагностика або визначення стадії хронічної хвороби нирок або дозування препарату, тоді, якщо доступно, слід виміряти цистатин C і креатинін і слід оцінити передбачувану ШКФ (рШКФ-cys) на основі цистатину C. Якщо очікується, що рШКФcr-cys буде неточною, або якщо для прийняття клінічного рішення необхідна ще більш точна оцінка ШКФ, тоді, якщо доступно, ШКФ слід виміряти за допомогою кліренсу екзогенних маркерів фільтрації в плазмі або сечі.

Figure 11. Approach to glomerular filtration rate (GFR) evaluation using initial and supportive tests. The algorithm describes the approach to the evaluation of GFR. The approach uses initial and supportive testing to develop a final assessment of true GFR and to apply it in individual decision-making. The initial test for the evaluation of GFR is creatinine-based estimated GFR (eGFRcr), which will be available for most people because creatinine is measured routinely as part of the basic metabolic panel. If eGFRcr is expected to be inaccurate, or if a more accurate assessment of GFR is needed for clinical decision-making, such as diagnosis or staging of chronic kidney disease or drug dosing, then, if available, cystatin C should be measured, and creatinine and cystatin C-based estimated GFR (eGFRcr-cys) should be estimated. If eGFRcr-cys is expected to be inaccurate, or if an even more accurate assessment of GFR is needed for clinical decision-making, then, if available, GFR should be measured using plasma or urinary clearance of exogenous filtration markers.

* — Як початковий тест може бути визначена ШКФ за цистатином C (рШКФcys або рШКФcr-cys) в інших здорових популяціях зі змінами у виробленні креатиніну через детермінанти, відмінні від ШКФ, такі як зміни м'язової маси, або секреції креатиніну, або позаниркової елімінації внаслідок використання специфічних ліків; † — джерела помилок у рШКФcr-cys включають дуже низьку м'язову масу або дуже високий рівень запалення, високі катаболічні стани або використання екзогенних стероїдів; ‡ — розгляньте рШКФcys, а не рШКФcr-cys в інших здорових популяціях зі зниженням утворення креатиніну через зменшення м'язової маси або зниження секреції креатиніну чи позаниркової елімінації внаслідок використання певних ліків.

*Initial test may be estimated GFR by cystatin C (eGFRcys or eGFRcr-cys) in otherwise healthy populations with changes in creatinine generation due to non-GFR determinants such as changes in muscle mass or creatinine secretion or extrarenal elimination due to the use of specific medications. † Sources of error in eGFRcr-cys include very low muscle mass or very high levels of inflammation, high catabolic states, or exogenous steroid use. ‡ Consider eGFRcys rather than eGFRcr-cys in otherwise healthy populations with decreased creatinine generation due to reduced muscle mass or decreased creatinine secretion or extrarenal elimination due to the use of specific medications.

Таблиця 8. Показання до застосування цистатину C

Домен	Специфічний клінічний стан	Причина зниження точності	Коментарі до оцінки ШКФ
1	2	3	4
Габітус тіла і зміни м'язової маси	Розлади харчування ¹²⁷	Не-ШКФ детермінанти SCr	pШКФcys може бути прийнятною, якщо немає супутніх захворювань, окрім зменшення м'язової маси
	Екстремальний вид спорту/вправи/боді-білдер	Не-ШКФ детермінанти SCr	pШКФcys може бути прийнятною, якщо збільшення м'язової маси є єдиною аномалією
	Ампутація вище від коліна ¹²⁸	Не-ШКФ детермінанти SCr	pШКФcys може бути доцільною в пацієнтів без інших супутніх захворювань. Запропонуйте pШКФсr-cys пацієнтам із супутніми захворюваннями
	Травма спинного мозку з параплегією/парапарезом або тетраплегією/квадрипарезом	Не-ШКФ детермінанти SCr	pШКФcys може бути доречною для тих, хто не має інших супутніх захворювань. Запропонуйте pШКФсr-cys пацієнтам із супутніми захворюваннями
	Ожиріння класу III ^{a, b}	Не-ШКФ детермінанти SCr та SCys	pШКФ-cys виявилася найточнішою
Спосіб життя	Паління ^{129, 130, 131}	Не-ШКФ детермінанти SCys	Мінімальні дані, припустіть pШКФсr, якщо немає змін у детермінантах SCr, відмінних від ШКФ, або супутніх захворювань
Дієта	Низькопротеїнова дієта	Не-ШКФ детермінанти SCr	Мінімальні дані свідчать про те, що pШКФсr може бути прийнятною, якщо немає змін у детермінантах SCr, відмінних від ШКФ, або немає супутніх захворювань
	Кетодієта	Не-ШКФ детермінанти SCr	
	Вегетаріанська	Не-ШКФ детермінанти SCr	
	Дієти з високим вмістом білка та добавками креатину	Не-ШКФ детермінанти SCr	
Інші хвороби, не пов'язані з ХХН	Мальнутриція	Хронічна хвороба, передбачуваний вплив на не-ШКФ детермінанти SCr і SCys	pШКФсr-cys може бути менш точною через співіснування недостатнього харчування та запалення. Запропонуйте використовувати вШКФ для прийняття рішень щодо лікування на основі рівня ШКФ
	Рак ^{a, 132, 133, 134, 135, 136, 137}	Хронічна хвороба, передбачуваний вплив на не-ШКФ детермінанти SCr і SCys	Показник pШКФсr-cys продемонстрував найбільшу точність у досліджуваних популяціях, але є імовірність меншої точності в більш ослаблених людей або при ракових захворюваннях з високим оборотом клітин. Запропонуйте використовувати вШКФ для прийняття рішень щодо лікування на основі рівня ШКФ
	Серцева недостатність ^{a, 138, 139}	Хронічна хвороба, передбачуваний вплив на не-ШКФ детермінанти SCr і SCys	Хоча дані обмежені, pШКФcys здається менш упередженою, але всі вони мають низьку точність. Запропонуйте використовувати pШКФсr-cys або pШКФcys для рутинної оцінки ШКФ. Запропонуйте використовувати вШКФ для прийняття рішень щодо лікування на основі рівня ШКФ
	Цироз ^{a, 79, 140, 141}	Хронічна хвороба, передбачуваний вплив на не-ШКФ детермінанти SCr і SCys	Хоча дані обмежені, pШКФcys здається менш упередженою, але всі вони мають низьку точність. Запропонуйте використовувати pШКФсr-cys або pШКФcys для рутинної оцінки ШКФ. Запропонуйте використовувати вШКФ для прийняття рішень щодо лікування на основі рівня ШКФ

Закінчення табл. 8

1	2	3	4
	Катаболічні хвороби споживання ^c	Хронічна хвороба, передбачуваний вплив на не-ШКФ детермінанти SCr і SCys	Мінімальні дані, але рШКФcr-cys може бути неточною. Запропонуйте використовувати рШКФcr-cys проти рШКФcr для рутинної оцінки ШКФ. Запропонуйте використовувати вШКФ для прийняття рішень щодо лікування на основі рівня ШКФ
	Хвороби виснаження м'язів ¹⁴²	Хронічна хвороба, передбачуваний вплив на не-ШКФ детермінанти SCr і SCys	Мінімальні дані. Одне дослідження показує велике зміщення як для рШКФcr, так і для рШКФcys. Запропонуйте використовувати рШКФcr-cys для рутинної оцінки ШКФ. Запропонуйте використовувати вШКФ для прийняття рішень щодо лікування на основі рівня ШКФ
Вплив ліків	Стероїди (анаболічні, гормональні)	Хронічна хвороба, передбачуваний вплив на не-ШКФ детермінанти SCr і SCys	Фізіологічний вплив на SCys невідомий, можна припустити рШКФcr-cys
	Зниження каналцевої секреції	Не-ШКФ детермінанти SCr	рШКФcys може бути доречною, якщо ліки впливають лише на креатинін і немає супутніх захворювань. Запропонуйте використовувати вШКФ для прийняття рішень щодо лікування на основі рівня ШКФ
	Антибіотики широкого спектра дії, які зменшують екстрауренальне виведення	Не-ШКФ детермінанти SCr	рШКФcys може бути доречною, якщо ліки впливають лише на креатинін і немає супутніх захворювань. Запропонуйте використовувати вШКФ для прийняття рішень щодо лікування на основі рівня ШКФ

рШКФ — розрахункова швидкість клубочкової фільтрації; рШКФcr — оцінена ШКФ на основі креатиніну; рШКФcr-cys — ШКФ, оцінена на основі креатиніну і цистатину C; ШКФ — швидкість клубочкової фільтрації; вШКФ — виміряна швидкість клубочкової фільтрації; SCr — сироватковий креатинін; SCys — сироватковий цистатин C.

Table 8. Indications for use of cystatin C

Domain	Specific clinical condition	Cause of decreased accuracy	Comments on GFR evaluation
1	2	3	4
Body habitus and changes in muscle mass	Eating disorders ¹²⁷	Non-GFR determinants of SCr	eGFRcys may be appropriate if no comorbid illness other than reduction in muscle mass
	Extreme sport/exercise/body builder	Non-GFR determinants of SCr	eGFRcys may be appropriate if an increase in muscle mass is the only abnormality
	Above-knee amputation ¹²⁸	Non-GFR determinants of SCr	eGFRcys may be appropriate in those without other comorbid conditions. Suggest eGFRcr-cys in those with comorbid illness
	Spinal cord injury with paraplegia/paraparesis or quadriplegia/quadruparesis	Non-GFR determinants of SCr	eGFRcys may be appropriate in those without other comorbid illness. Suggest eGFRcr-cys in those with comorbid illness
	Class III obesity ^{a, b}	Non-GFR determinants of SCr and SCys	eGFRcr-cys demonstrated to be most accurate
Lifestyle	Smoking ^{129, 130, 131}	Non-GFR determinants of SCys	Minimal data, suggest eGFRcr if no changes to non-GFR determinants of SCr or comorbid illness
Diet	Low-protein diet	Non-GFR determinants of SCr	Minimal data, suggest eGFRcr may be appropriate if no changes to non-GFR determinants of SCr or no comorbid illness

The end of the table 8

1	2	3	4
	Keto diets	Non-GFR determinants of SCr	
	Vegetarian	Non-GFR determinants of SCr	
	High-protein diets and creatine supplements	Non-GFR determinants of SCr	
Illness other than CKD	Malnutrition	Chronic illness, presumed impact on non-GFR determinants of SCr and SCys	eGFRcr-cys may be less accurate because of coexistence of malnutrition and inflammation. Suggest using mGFR for treatment decisions based on the level of GFR
	Cancer ^{a, 132,133, 134, 135, 136, 137}	Chronic illness, presumed impact on non-GFR determinants of SCr and SCys	eGFRcr-cys demonstrated to be most accurate in populations studied but likelihood of lesser accuracy in more frail people or in cancers with high cell turnover. Suggest using mGFR for treatment decisions based on the level of GFR
	Heart failure ^{a, 138, 139}	Chronic illness, presumed impact on non-GFR determinants of SCr and SCys	Although limited data, eGFRcys appears less biased but all have low accuracy. Suggest using eGFRcr-cys or eGFRcys for routine GFR evaluation. Suggest using mGFR for treatment decisions based on the level of GFR
	Cirrhosis ^{a, 79, 140, 141}	Chronic illness, presumed impact on non-GFR determinants of SCr and SCys	Although limited data, eGFRcys appears less biased but all have low accuracy. Suggest using eGFRcr-cys or eGFRcys for routine GFR evaluation. Suggest using mGFR for treatment decisions based on the level of GFR
	Catabolic consuming diseases ^c	Chronic illness, presumed impact on non-GFR determinants of SCr and SCys	Minimal data but eGFRcr-cys may be inaccurate. Suggest using eGFRcr-cys vs. eGFRcr for routine GFR evaluation. Suggest using mGFR for treatment decisions based on the level of GFR
	Muscle wasting diseases ¹⁴²	Chronic illness, presumed impact on non-GFR determinants of SCr and SCys	Minimal data. One study shows large bias for both eGFRcr and eGFRcys. Suggest using eGFRcr-cys for routine GFR evaluation. Suggest using mGFR for treatment decisions based on the level of GFR
Medication effects	Steroids (anabolic, hormone)	Non-GFR determinants of SCr. Effect on SCys not known	Physiological effect on SCys unknown, suggest eGFRcr-cys
	Decreases in tubular secretion	Non-GFR determinants of SCr	eGFRcys may be appropriate if medication affects only creatinine and no comorbid illness. Suggest using mGFR for treatment decisions based on the level of GFR
	Broad spectrum antibiotics that decrease extrarenal elimination	Non-GFR determinants of SCr	eGFRcys may be appropriate if medication affects only creatinine and no comorbid illness. Suggest using mGFR for treatment decisions based on the level of GFR

eGFR, estimated glomerular filtration rate; eGFRcr, creatinine-based estimated GFR; eGFRcr-cys, creatinine and cystatin C-based estimated GFR; GFR, glomerular filtration rate; mGFR, measured glomerular filtration rate; SCr, serum creatinine; SCys, serum cystatin C.

1.2.2. Рекомендації для лікарів та інших постачальників медичних послуг
Практичний пункт 1.2.2.1. Використовуйте креатинін сироватки (SCr) і оцінювальне рівняння для початкової оцінки ШКФ (рис. 11).
Рекомендація 1.2.2.1. Ми рекомендуємо використовувати рШКФcr-cys у клінічних ситуаціях, коли рШКФcr є менш точним і ШКФ впливає на прийняття клінічних рішень (табл. 8) (1C).

1.2.2 Guidance to physicians and other healthcare providers
Practice Point 1.2.2.1: Use serum creatinine (SCr) and an estimating equation for initial assessment of GFR (Figure 11).
Recommendation 1.2.2.1: We recommend using eGFRcr-cys in clinical situations when eGFRcr is less accurate and GFR affects clinical decision-making (Table 8) (1C).

Практичний пункт 1.2.2.2. Якщо більш точне визначення ШКФ впливатиме на рішення про лікування, виміряйте ШКФ за допомогою кліренсу екзогенного маркера фільтрації в плазмі або сечі (табл. 9).

Практичний пункт 1.2.2.3. Зрозумійте значення й обмеження як рШКФ, так і вимірної швидкості клубочкової фільтрації (вШКФ), а також варіабельність і фактори, які впливають на вимірювання SCr і цистатину С.

Практичний пункт 1.2.2.4. Інтерпретація рівня SCr вимагає врахування споживання їжі.

Практичний пункт 1.2.2.5. Оцініть потенціал помилки в рШКФ під час оцінки зміни в ШКФ з часом.

Практичний пункт 1.2.2.6. Враховуйте використання розрахункової швидкості клубочкової фільтрації на основі цистатину С (рШКФ_{cys}) у деяких конкретних обставинах.

Практичний пункт 1.2.2.7. Зрозумійте наслідки відмінностей між рШКФ_{cr} і рШКФ_{cys}, оскільки вони можуть бути інформативними як у напрямку, так і в масштабі цих відмінностей.

Практичний пункт 1.2.2.8. Враховуйте час збору сечі для вимірювання кліренсу креатиніну, якщо вШКФ недоступна і рШКФ_{cr-cys} вважається неточною.

Practice Point 1.2.2.2: Where more accurate ascertainment of GFR will impact treatment decisions, measure GFR using plasma or urinary clearance of an exogenous filtration marker (Table 9).

Practice Point 1.2.2.3: Understand the value and limitations in both eGFR and measured glomerular filtration rate (mGFR) as well as the variability and factors that influence SCr and cystatin C measurements.

Practice Point 1.2.2.4: Interpretation of SCr level requires consideration of dietary intake.

Practice Point 1.2.2.5: Assess the potential for error in eGFR when assessing a change in GFR over time.

Practice Point 1.2.2.6: Consider the use of cystatin C-based estimated glomerular filtration rate (eGFR_{cys}) in some specific circumstances.

Practice Point 1.2.2.7: Understand the implications of differences between eGFR_{cr} and eGFR_{cys}, as these may be informative, in both direction and magnitude of those differences.

Practice Point 1.2.2.8: Consider timed urine collections for measured creatinine clearance if mGFR is not available and eGFR_{cr-cys} is thought to be inaccurate.

Таблиця 9. Порівняння оціненої та вимірної ШКФ

Розрахункова ШКФ за SCr і/або цистатином С	Виміряна ШКФ
Недорогий і простий у виконанні спосіб	Більш дорогий, більш трудомісткий і інвазивний спосіб
Широко доступний і може також використовуватися на місці догляду, легко повторюється	Доступно лише в певних центрах Доступні методи вимірювання, які не вимагають збору сечі (наприклад, кліренс плазми). Більшість протоколів вимагають повторних зразків крові, потенційно протягом тривалого часу Мікропроби за допомогою пальця дозволяють проводити тестування на місці. Тестування було описано, але не проводиться регулярно
Недостатньо точний для всіх клінічних ситуацій	Точний показник ШКФ у всіх ситуаціях і в межах діапазону ШКФ. Вимагає індивідуальних протоколів
Відстає від змін ШКФ	Здатний визначити ранні зміни ШКФ
Залежно від детермінанти ШКФ	Менший вплив детермінант, не пов'язаних зі ШКФ

ШКФ — швидкість клубочкової фільтрації; SCr — креатинін сироватки.

Table 9. Comparison of estimated GFR and measured GFR

Estimated GFR by SCr and/or cystatin C	Measured GFR
Inexpensive and easy to implement	More expensive, more time-consuming, and invasive
Widely available and may also be used at point of care, easily repeatable	Only available in certain centers Methods to measure that do not require urine collections are available (i.e., plasma clearance) Most protocols require repeat blood samples potentially over a long duration Microsampling tests by fingerpick enable point-of-care testing. Testing has been described, but not routinely performed
Not sufficiently accurate and precise for all clinical situations	Accurate for GFR in all situations and across the GFR range. Requires individualized protocols
Lags behind changes in GFR	Able to identify early changes in GFR
Subject to non-GFR determinant confounding	Less influenced by non-GFR determinants

GFR, glomerular filtration rate; SCr, serum creatinine.



1.2.3. Настанови для клінічних лабораторій

Практичний пункт 1.2.3.1. Застосуйте лабораторні стандарти догляду, викладені в табл. 11, щоб забезпечити точність і надійність при оцінці ШКФ за допомогою креатиніну і цистатину С.

Практичний пункт 1.2.3.2. Враховуючи наявні ресурси, клінічні лабораторії можуть розглянути можливість вимірювання як креатиніну, так і цистатину або як внутрішній тест, або як рекомендований тест.

Особливі міркування
Педіатричні міркування

Практичний пункт 1.2.3.3. Лабораторії, що вимірюють креатинін у немовлят або маленьких дітей, повинні забезпечити, щоб процес контролю якості включав найнижчу межу очікуваного діапазону значень для цієї групи інтересів.

Практичний пункт 1.2.3.4. Розгляньте послідовне використання ферментативних аналізів креатиніну в дітей, враховуючи вищий відносний внесок некреатинінових хромогенів у виміряний креатинін у дітей при використанні аналізу Яффе, а також значну поширеність жовтяничних і гемолізованих зразків у період новонародженості.

1.2.3 Guidance to clinical laboratories

Practice Point 1.2.3.1: Implement the laboratory standards of care outlined in Table 11 to ensure accuracy and reliability when assessing GFR using creatinine and cystatin C.

Practice Point 1.2.3.2: Given available resources, clinical laboratories may consider the possibility of measurement of both creatinine and cystatin either as an in-house test or as a referred test.

Special considerations
Pediatric considerations

Practice Point 1.2.3.3: Laboratories measuring creatinine in infants or small children must ensure their quality control process include the lowest end of the expected range of values for the group of interest.

Practice Point 1.2.3.4: Consider the consistent use of enzymatic creatinine assays in children, given the higher relative contribution of non-creatinine chromogens to measured creatinine in children when using the Jaffe assay, and the high prevalence of icteric and hemolyzed samples in the neonatal period.

Таблиця 11. Стандарти впровадження для забезпечення точності та надійності оцінки ШКФ за допомогою креатиніну і цистатину С

Подавайте рШКФ на додаток до сироваткових концентрацій маркерів фільтрації, використовуючи перевірені рівняння
Подавайте рШКФ, округлену до найближчого цілого числа та відносно площі поверхні тіла (ППТ) 1,73 м² у дорослих, використовуючи одиниці мл/хв на 1,73 м²
Повідомлені рівні рШКФ < 60 мл/хв на 1,73 м² слід позначати як низькі
Під час звітування про рівні маркерів фільтрації подавайте: (i) концентрацію SCr, округлену до найближчого цілого числа, якщо вона виражена в стандартних міжнародних одиницях (мкмоль/л), і округлену до найближчої сотої частини цілого числа, якщо вона виражена в умовних одиницях (мг/дл); (ii) концентрацію цистатину С у сироватці, округлену до найближчої сотої цілого числа, якщо виражати її в умовних одиницях (мг/л)
Під час звітування про рівні маркерів фільтрації повідомляйте: (i) концентрацію SCr, округлену до найближчого цілого числа, якщо вона виражена в стандартних міжнародних одиницях (мкмоль/л), і округлену до найближчої сотої частини цілого числа, якщо вона виражена в умовних одиницях (мг/дл); (ii) концентрацію цистатину С у сироватці, округлену до найближчої сотої цілого числа, якщо вона виражена в умовних одиницях (мг/л)
Виміряйте маркери фільтрації за допомогою спеціального точного (коефіцієнт варіації [CV] < 2,3 % для креатиніну і < 2,0 % для цистатину С) аналізу з калібруванням, яке можна простежити за міжнародними стандартними еталонними матеріалами і бажаним відхиленням (< 3,7 % для креатиніну і < 3,2 % для цистатину С)

Table 11. Implementation standards to ensure accuracy and reliability of GFR assessments using creatinine and cystatin C

Report eGFR in addition to the serum concentrations of filtration markers using validated equations
Report eGFR rounded to the nearest whole number and relative to a body surface area (BSA) of 1.73 m² in adults using the units ml/min per 1.73 m²
Reported eGFR levels < 60 ml/min per 1.73 m² should be flagged as being low
When reporting levels of filtration markers, report: (i) SCr concentration rounded to the nearest whole number when expressed as standard international units (µmol/l) and rounded to the nearest 100th of a whole number when expressed as conventional units (mg/dl); (ii) serum cystatin C concentration rounded to the nearest 100th of a whole number when expressed as conventional units (mg/l)
Measure filtration markers using a specific, precise (coefficient of variation [CV] < 2.3 % for creatinine and < 2.0 % for cystatin C) assay with calibration traceable to the international standard reference materials and desirable bias (< 3.7 % for creatinine and < 3.2 % for cystatin C) compared

Практичний пункт 1.2.3.5. Рівень рШКФсг < 90 мл/хв на 1,73 м² можна позначити як «низький» у дітей і підлітків віком від 2 років.

1.2.4. Вибір рівнянь для оцінки ШКФ

Рекомендація 1.2.4.1. Ми рекомендуємо використовувати перевірене рівняння оцінки ШКФ для отримання ШКФ на основі маркерів сироваткової фільтрації (рШКФ), а не покладатися лише на маркери сироваткової фільтрації (1D).

Практичний пункт 1.2.4.1. Використовуйте те саме рівняння в географічних регіонах (як це визначено на місцевому рівні [наприклад, континент, країна, регіон] і якомога більше). У таких регіонах рівняння для дорослих і дітей можуть відрізнятися.

Практичний пункт 1.2.4.2. Слід уникати використання расової ознаки при обчисленні рШКФ.

Особливі міркування

Педіатричні міркування

Практичний пункт 1.2.4.3. Оцінюйте ШКФ у дітей за допомогою підтверджених рівнянь, які були розроблені або підтверджені для порівнянних популяцій.

1.3. Оцінка альбумінурії

1.3.1. Рекомендації для лікарів та інших постачальників медичних послуг

Практичний пункт 1.3.1.1. Використовуйте наступні вимірювання для початкового тестування альбумінурії (у порядку зменшення переваги). У всіх випадках у дорослих і дітей перевага віддається першому сечовипусканню в ранковому середньому зразку:

- (i) САК у сечі, або
- (ii) реагентна смужка для аналізу сечі на альбумін і САК з автоматичним зчитуванням.

При оцінюванні білка в сечі використовуйте такі вимірювання:

- (i) співвідношення білка/креатиніну (СБК) в сечі;
- (ii) реагентна смужка для аналізу сечі на загальний білок з автоматичним зчитуванням або
- (iii) реагентна смужка для аналізу сечі на загальний білок з ручним зчитуванням.

Практичний пункт 1.3.1.2. Використовуйте більш точні методи, якщо альбумінурія виявлена менш точними методами.

— Підтвердьте позитивну альбумінурію і/або протеїнурію за реактивною стрічкою за допомогою кількісного лабораторного вимірювання та виразіть як відношення до креатиніну сечі, де це можливо (тобто кількісно визначте САК або СБК, якщо початкові напівкількісні тести позитивні).

— Підтвердьте САК ≥ 30 мг/г (≥ 3 мг/ммоль) у випадковому зразку сечі без визначення часу з подальшим першим ранковим сечовипусканням у ранковому зразку середньої сечі.

Практичний пункт 1.3.1.3. Зрозумійте фактори, які можуть вплинути на інтерпретацію вимірювань альбуміну в сечі та креатиніну в сечі, і замовте підтверджуючі тести, як зазначено (табл. 16).

Особливі міркування

Педіатричні міркування

Практичний пункт 1.3.1.4. У дітей візьміть перший ранковий зразок сечі для початкового тестування на альбумінурію та протеїнурію (у порядку зменшення переваги):

Practice Point 1.2.3.5: An eGFRcr level < 90 ml/min per 1.73 m² can be flagged as “low” in children and adolescents over the age of 2 years.

1.2.4 Selection of GFR estimating equations

Recommendation 1.2.4.1: We recommend using a validated GFR estimating equation to derive GFR from serum filtration markers (eGFR) rather than relying on the serum filtration markers alone (1D).

Practice Point 1.2.4.1: Use the same equation within geographical regions (as defined locally [e.g., continent, country, region] and as large as possible). Within such regions, equations may differ for adults and children.

Practice Point 1.2.4.2: Use of race in the computation of eGFR should be avoided.

Special considerations

Pediatric considerations

Practice Point 1.2.4.3: Estimate GFR in children using validated equations that have been developed or validated in comparable populations.

1.3 Evaluation of albuminuria

1.3.1 Guidance for physicians and other health-care providers

Practice Point 1.3.1.1: Use the following measurements for initial testing of albuminuria (in descending order of preference). In all cases, a first void in the morning midstream sample is preferred in adults and children:

- (i) urine ACR, or
- (ii) reagent strip urinalysis for albumin and ACR with automated reading.

If measuring urine protein, use the following measurements:

- (i) urine protein-to-creatinine ratio (PCR),
- (ii) reagent strip urinalysis for total protein with automated reading, or
- (iii) reagent strip urinalysis for total protein with manual reading.

Practice Point 1.3.1.2: Use more accurate methods when albuminuria is detected using less accurate methods.

— Confirm reagent strip positive albuminuria and/or proteinuria by quantitative laboratory measurement and express as a ratio to urine creatinine wherever possible (i.e., quantify the ACR or PCR if initial semiquantitative tests are positive).

— Confirm ACR ≥ 30 mg/g (≥ 3 mg/mmol) on a random untimed urine with a subsequent first morning void in the morning midstream urine sample.

Practice Point 1.3.1.3: Understand factors that may affect interpretation of measurements of urine albumin and urine creatinine and order confirmatory tests as indicated (Table 16).

Special considerations

Pediatric considerations

Practice Point 1.3.1.4: In children, obtain a first morning urine sample for initial testing of albuminuria and proteinuria (in descending order of preference):

- (i) СБК сечі та САК сечі,
- (ii) аналіз сечі з реактивною смужкою на загальний білок і альбумін з автоматичним зчитуванням, або
- (iii) аналіз сечі на загальний білок і альбумін з реактивною смужкою з ручним зчитуванням.

1.3.2. Настанови для клінічних лабораторій

Практичний пункт 1.3.2.1. Запровадити стандарти лабораторної звітності та обробки, викладені в табл. 17, щоб забезпечити точність і надійність висновків під час оцінки зразків сечі.

- (i) Both urine PCR and urine ACR,
- (ii) Reagent strip urinalysis for total protein and for albumin with automated reading, or
- (iii) Reagent strip urinalysis for total protein and for albumin with manual reading.

1.3.2 Guidance to clinical laboratories

Practice Point 1.3.2.1: Implement the laboratory reporting and handling standards outlined in Table 17 to ensure accuracy and reliability of the findings when assessing urine samples.

Таблиця 16. Фактори, що спричиняють біологічні зміни альбуміну або білка сечі

Фактор	Помилкове підвищення САК або СБК	Помилкове зниження САК або СБК
Варіабельність альбуміну або білка в сечі		
Гематурія	Підвищує альбумін і білок у сечі	
Менструація	Підвищує альбумін і білок у сечі	
Вправи ²⁵⁹	Підвищує альбумін і білок у сечі	
Інфекція ^{260, 261}	Симптоматична сечова інфекція може викликати вироблення білка в організмі	
Неальбумінові білки		Інші білки можуть бути пропущені смужками з реагентом для альбуміну
Варіабельність концентрації креатиніну в сечі		
Біологічна стать	Жінки мають нижчу екскрецію креатиніну із сечею, тому вищі САК і СБК	Чоловіки мають вищу екскрецію креатиніну із сечею, отже, нижчі САК і СБК
Вага ^{73, 160}	Низька екскреція креатиніну із сечею, що відповідає низькій вазі, може спричинити високе САК або СБК порівняно з виділенням за часом	Висока екскреція креатиніну із сечею, що відповідає великій вазі, може спричинити низьке САК або СБК порівняно з виділенням за часом
Зміни екскреції креатиніну	Зниження екскреції креатиніну із сечею при ГПН або низькому споживанні білка	Висока екскреція креатиніну із сечею при високому споживанні білка або фізичних вправах

САК — співвідношення альбуміну/креатиніну; ГПН — гостре пошкодження нирок; СБК — співвідношення білка/креатиніну.

Table 16. Factors causing biological variation in urine albumin or urine protein

Factor	Falsely elevated ACR or PCR	False decrease in ACR or PCR
Variability in urine albumin or protein		
Hematuria	Increases albumin and protein in the urine	
Menstruation	Increases albumin and protein in the urine	
Exercise ²⁵⁹	Increases albumin and protein in the urine	
Infection ^{260, 261}	Symptomatic urinary infection can cause production of protein from the organism	
Nonalbumin proteins		Other proteins may be missed by albumin reagent strips
Variability in urinary creatinine concentration		
Biological sex	Females have lower urinary creatinine excretion, therefore higher ACR and PCR	Males have higher urinary creatinine excretion, therefore lower ACR and PCR
Weight ^{73, 160}	Low urinary creatinine excretion consistent with low weight can cause high ACR or PCR relative to timed excretion	High urinary creatinine excretion consistent with high weight can cause low ACR or PCR relative to timed excretion
Changes in creatinine excretion	Lower urinary creatinine excretion with AKI or low-protein intake	High urinary creatinine excretion with high-protein intake or exercise

ACR, albumin-to-creatinine ratio; AKI, acute kidney injury; PCR, protein-to-creatinine ratio.

Практичний пункт 1.3.2.2. Упровадження схеми/програми зовнішньої оцінки якості альбуміну та креатиніну в сечі, включно з розрахунком САК, є кращою практикою для лабораторій.

1.4. Тестування на місці

Рекомендація 1.4.1. Ми пропонуємо використовувати тестування на місці надання медичної допомоги (ТМНМД) для вимірювання креатиніну та альбуміну в сечі, якщо доступ до лабораторії обмежений або проведення тесту на місці надання медичної допомоги полегшує клінічний супровід (2C).

Практичний пункт 1.4.1. Щоразу, коли пристрій ТМНМД використовується для тестування креатиніну та альбуміну сечі, переконайтеся, що використовуються однакові преаналітичні, аналітичні та постаналітичні критерії якості, що стосуються збору зразків і продуктивності пристрою, включаючи зовнішню оцінку якості та інтерпретацію результату.

Практичний пункт 1.4.2. Якщо використовується пристрій ТМНМД для тестування креатиніну, генеруйте оцінку ШКФ. Застосовуйте рівняння, яке відповідає тому, що використовується в регіоні.

Практичний пункт 1.4.3. Якщо пристрій ТМНМД використовується для тестування на альбумінурію, можливість також аналізувати креатинін і оцінювати САК є важливою. Оцініть здатність пристроїв ТМНМД давати позитивний результат САК у 85 % осіб зі значною альбумінурією (САК ≥ 30 мг/г або ≥ 3 мг/ммоль) як частину оцінки та розгляду використання пристрою.

Розділ 2. Оцінка ризику в осіб із ХХН

2.1. Огляд моніторингу прогресування ХХН на основі категорій ШКФ і САК

Практичний пункт 2.1.1. Оцініть альбумінурію в дорослих або альбумінурію/протеїнурію в дітей і ШКФ принаймні раз на рік в осіб із ХХН.

Практичний пункт 2.1.2. Частіше оцінюйте альбумінурію та ШКФ в осіб з вищим ризиком прогресування ХХН, коли вимірювання впливатиме на терапевтичні рішення.

Practice Point 1.3.2.2. Implementation of an external quality assessment scheme/program for urine albumin and creatinine, including calculation of the ACR, is a preferred practice for laboratories.

1.4 Point-of-care testing

Recommendation 1.4.1: We suggest that point-of-care testing (POCT) may be used for creatinine and urine albumin measurement where access to a laboratory is limited or providing a test at the point-of-care facilitates the clinical pathway (2C).

Practice Point 1.4.1: Whenever a POCT device is used for creatinine and urine albumin testing, ensure that the same preanalytical, analytical, and postanalytical quality criteria relating to the specimen collection and performance of the device, including external quality assessment, and the interpretation of the result is used.

Practice Point 1.4.2: Where a POCT device for creatinine testing is being used, generate an estimate of GFR. Use the equation consistent with that used within the region.

Practice Point 1.4.3: Where a POCT device is being used for albuminuria testing, the capability of also analyzing creatinine and producing an ACR is important. Assess the ability of the POCT ACR devices to produce a positive result in 85 % of people with significant albuminuria (ACR ≥ 30 mg/g or ≥ 3 mg/mmol), as part of the evaluation and consideration of using the device.

Chapter 2: Risk assessment in people with CKD

2.1 Overview on monitoring for progression of CKD based upon GFR and ACR categories

Practice Point 2.1.1: Assess albuminuria in adults, or albuminuria/proteinuria in children, and GFR at least annually in people with CKD.

Practice Point 2.1.2: Assess albuminuria and GFR more often for individuals at higher risk of CKD progression when measurement will impact therapeutic decisions.

Таблиця 17. Стандарти впровадження для забезпечення точності й надійності зразків сечі

Зразки для вимірювання альбуміну аналізують свіжими або зберігають при 4 °C до 7 днів
Зразки для вимірювання альбуміну не слід зберігати в замороженому стані при -20 °C
Повідомте про САК у зразках сечі, які не були визначені за часом, на додаток до концентрації альбуміну в сечі, а не поодинокі
Повідомлення з точністю до 1 знака після коми для САК незалежно від того, мг/ммоль або мг/г
Аналітичний КВ методів визначення альбуміну в сечі повинен бути < 15 %

САК — співвідношення альбуміну/креатиніну; КВ — коефіцієнт варіації.

Table 17. Implementation standards to ensure accuracy and reliability of urine samples

Samples for albumin measurement analyzed fresh or stored at 4 °C for up to 7 days
Samples for albumin measurement should not be stored frozen at -20 °C
Report ACR in untimed urine samples in addition to urine albumin concentration rather than the concentrations alone
Reporting to 1 decimal place for ACR whether mg/mmol or mg/g
Analytical CV of methods to measure urine albumin should be < 15 %.

ACR, albumin-to-creatinine ratio; CV, coefficient of variation.

Практичний пункт 2.1.3. Для осіб із ХХН зміна рШКФ на $> 20\%$ при наступному тесті перевищує очікувану варіабельність і потребує оцінки.

Практичний пункт 2.1.4. Серед осіб із ХХН, які починають гемодинамічно активну терапію, зниження ШКФ на $> 30\%$ при наступному тестуванні перевищує очікувану варіабельність і вимагає оцінки.

Практичний пункт 2.1.5. Для моніторингу альбумінурії в осіб із ХХН подвоєння САК під час наступного тесту перевищує варіабельність лабораторних даних і вимагає оцінки.

2.2. Прогнозування ризику в осіб із ХХН

Рекомендація 2.2.1. Для осіб із ХХН 3–5 ми рекомендуємо використовувати зовнішньо перевірене рівняння ризику для оцінки абсолютного ризику ниркової недостатності (1A).

Практичний пункт 2.2.1. 5-річний ризик ниркової недостатності 3–5 % можна використовувати для визначення необхідності направлення до нефролога на додаток до критеріїв, заснованих на рШКФ або САК сечі, та з інших клінічних міркувань.

Практичний пункт 2.2.2. 2-річний ризик ниркової недостатності $> 10\%$ може бути використаний для визначення часу мультидисциплінарної допомоги на додаток до критеріїв на основі рШКФ та з інших клінічних міркувань.

Практичний пункт 2.2.3. 2-річний поріг ризику ниркової недостатності $> 40\%$ може бути використаний для визначення модальності навчання, часу підготовки до нирково-замісної терапії (НЗТ), включно з плануванням судинного доступу або направленням на трансплантацію, на додаток до рШКФ-критеріїв та з інших клінічних міркувань.

Практичний пункт 2.2.4. Зауважте, що рівняння прогнозування ризику, розроблені для використання в осіб із ХХН 3–5, можуть бути недійсними для використання в осіб із ХХН 1–2.

Практичний пункт 2.2.5. Використовуйте специфічні для захворювання, зовнішньо перевірені рівняння прогнозу для осіб з імуноглобулін-А-нефропатією (IgAN) і ауто-сомно-домінантним полікістозом нирок (ADPKD).

2.3. Прогноз серцево-судинного ризику в осіб із ХХН

Практичний пункт 2.3.1. Для прогнозування серцево-судинного ризику, щоб керувати профілактичними методами лікування осіб із ХХН, використовуйте моделі, підтверджені зовні, або розроблені в популяціях із ХХН, або ті, які включають рШКФ і альбумінурію.

Практичний пункт 2.3.2. Щоб прогнозування ризику смерті керувало обговоренням цілей лікування, використовуйте перевірені зовні моделі, які передбачають смертність від усіх причин, спеціально розроблені для популяції з ХХН.

Розділ 3. Сповільнення прогресування ХХН і лікування її ускладнень

3.1. Лікування ХХН і модифікація ризику

Практичний пункт 3.1.1. Лікуйте осіб із ХХН за допомогою комплексної стратегії лікування, щоб зменшити ризику прогресування ХХН і пов'язаних з ним ускладнень (рис. 17).

Practice Point 2.1.3: For people with CKD, a change in eGFR of $> 20\%$ on a subsequent test exceeds the expected variability and warrants evaluation.

Practice Point 2.1.4: Among people with CKD who initiate hemodynamically active therapies, GFR reductions of $> 30\%$ on subsequent testing exceed the expected variability and warrant evaluation.

Practice Point 2.1.5: For albuminuria monitoring of people with CKD, a doubling of the ACR on a subsequent test exceeds laboratory variability and warrants evaluation.

2.2 Risk prediction in people with CKD

Recommendation 2.2.1: In people with CKD G3–G5, we recommend using an externally validated risk equation to estimate the absolute risk of kidney failure (1A).

Practice Point 2.2.1: A 5-year kidney failure risk of 3–5 % can be used to determine need for nephrology referral in addition to criteria based on eGFR or urine ACR, and other clinical considerations.

Practice Point 2.2.2: A 2-year kidney failure risk of $> 10\%$ can be used to determine the timing of multidisciplinary care in addition to eGFR-based criteria and other clinical considerations.

Practice Point 2.2.3: A 2-year kidney failure risk threshold of $> 40\%$ can be used to determine the modality education, timing of preparation for kidney replacement therapy (KRT) including vascular access planning or referral for transplantation, in addition to eGFR-based criteria and other clinical considerations.

Practice Point 2.2.4: Note that risk prediction equations developed for use in people with CKD G3–G5, may not be valid for use in those with CKD G1–G2.

Practice Point 2.2.5: Use disease-specific, externally validated prediction equations in people with immunoglobulin A nephropathy (IgAN) and autosomal dominant polycystic kidney disease (ADPKD).

2.3 Prediction of cardiovascular risk in people with CKD

Practice Point 2.3.1: For cardiovascular risk prediction to guide preventive therapies in people with CKD, use externally validated models that are either developed within CKD populations or that incorporate eGFR and albuminuria.

Practice Point 2.3.2: For mortality risk prediction to guide discussions about goals of care, use externally validated models that predict all-cause mortality specifically developed in the CKD population.

Chapter 3: Delaying CKD progression and managing its complications

3.1 CKD treatment and risk modification

Practice Point 3.1.1: Treat people with CKD with a comprehensive treatment strategy to reduce risks of progression of CKD and its associated complications (Figure 17).

3.2. Фактори способу життя

Практичний пункт 3.2.1. Заохочуйте осіб із ХХН до фізичної активності, яка відповідає здоров'ю серцево-судинної системи, толерантності та рівню слабкості; досягнення оптимального індексу маси тіла (ІМТ); і не вживати тютюнових виробів. Направлення до постачальників і програм (наприклад, психологів, лікарів-дієтологів або акредитованих постачальників дієтологів, фармацевтів, фізичної та трудової терапії та програм відмови від куріння) слід запропонувати, якщо це вказано й доступно.

3.2.1. Уникати вживання тютюнових виробів

[Немає конкретних рекомендацій чи практичних моментів]

3.2.2. Фізичне навантаження та оптимальна вага

Робоча група погоджується з усіма рекомендаціями та практичними положеннями, що стосуються фізичної активності, у Клінічних практичних рекомендаціях KDIGO 2022 щодо лікування діабету при хронічній хворобі нирок і вважає, що вони повинні поширюватися на всіх дорослих із ХХН. Звертаємо увагу на наступні положення:

3.2 Lifestyle factors

Practice Point 3.2.1: Encourage people with CKD to undertake physical activity compatible with cardiovascular health, tolerance, and level of frailty; achieve an optimal body mass index (BMI); and not to use tobacco products. Referral to providers and programs (e.g., psychologists, renal dietitians or accredited nutrition providers, pharmacists, physical and occupational therapy, and smoking cessation programs) should be offered where indicated and available.

3.2.1 Avoiding use of tobacco products

[No specific recommendations or practice points]

3.2.2 Physical activity and optimum weight

The Work Group concurs with all the recommendation and practice points relating to physical activity from the KDIGO 2022 Clinical Practice Guideline for Diabetes Management in Chronic Kidney Disease and considers that they should extend to all adults with CKD. We draw attention to the following statements:



Рисунок 17. Лікування та модифікація ризику хронічної хвороби нирок (ХХН). ХХН-МКР — хронічна хвороба нирок — мінеральні й кісткові розлади

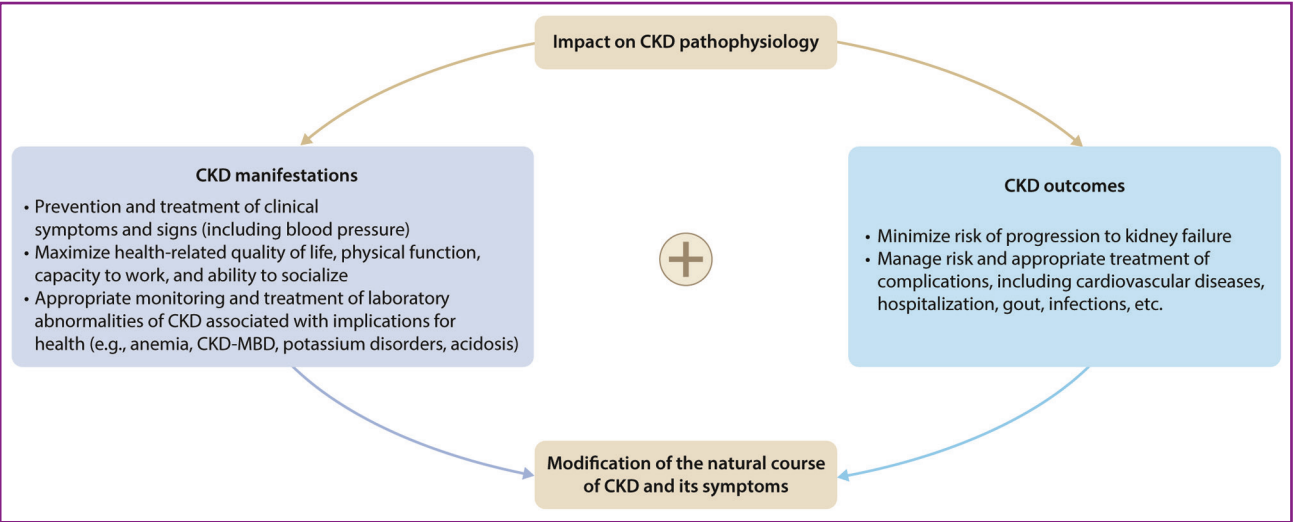


Figure 17. Chronic kidney disease (CKD) treatment and risk modification. CKD-MBD, chronic kidney disease-mineral and bone disorders

Рекомендація 3.2.2.1. Ми рекомендуємо особам із ХХН фізичну активність помірної інтенсивності протягом щонайменше 150 хвилин на тиждень або до рівня, сумісного з їх серцево-судинною та фізичною толерантністю (*ID*).

Практичний пункт 3.2.2.1. Рекомендації щодо фізичної активності мають враховувати вік, етнічне походження, наявність інших супутніх захворювань і доступ до ресурсів.

Практичний пункт 3.2.2.2. Особам із ХХН слід рекомендувати уникати сидячого способу життя.

Практичний пункт 3.2.2.3. Для осіб з підвищеним ризиком падіння медичні працівники повинні надавати поради щодо інтенсивності фізичної активності (низька, помірна чи інтенсивна) і типу вправ (аеробні чи фізичні на опір або обидва варіанти).

Практичний пункт 3.2.2.4. Лікарі повинні радити/заохочувати осіб з ожирінням і ХХН схуднути.

Особливі міркування

Педіатричні міркування

Практичний пункт 3.2.2.5. Заохочуйте дітей із ХХН займатися фізичною активністю відповідно до рекомендованих Всесвітньою організацією охорони здоров'я (ВООЗ) рівнів (тобто ≥ 60 хвилин на день) і досягати здорової ваги.

3.3. Дієта

Практичний пункт 3.3.1. Порадьте особам із ХХН прийняти здорову й різноманітну дієту з більшим споживанням продуктів рослинного походження порівняно з продуктами тваринного походження та меншим споживанням ультраоброблених продуктів.

Практичний пункт 3.3.2. Залучайте спеціалістів-дієтологів або акредитованих постачальників дієтологів для навчання осіб із ХХН щодо адаптації дієти до споживання натрію, фосфору, калію та білка відповідно до їхніх індивідуальних потреб, тяжкості ХХН та інших супутніх захворювань.

3.3.1. Споживання білка

Рекомендація 3.3.1.1. Ми пропонуємо підтримувати споживання білка на рівні 0,8 г/кг маси тіла/добу для дорослих із ХХН 3–5 (2C).

Практичний пункт 3.3.1.1. Уникайте високого споживання білка ($> 1,3$ г/кг маси тіла/день) у дорослих із ХХН з ризиком прогресування.

Практичний пункт 3.3.1.2. Для дорослих із ХХН, які бажають і можуть і які мають ризик розвитку ниркової недостатності, розгляньте можливість призначення під ретельним наглядом дієти з дуже низьким вмістом білка (0,3–0,4 г/кг маси тіла/день), доповненої незамінними амінокислотами або аналогами кетокислот (до 0,6 г/кг маси тіла/день).

Практичний пункт 3.3.1.3. Не призначайте дієти з низьким або дуже низьким вмістом білка особам із ХХН з метаболічною нестабільністю.

Особливі міркування

Педіатричні міркування

Практичний пункт 3.3.1.4. Не обмежуйте споживання білка в дітей із ХХН через ризик порушення росту. Цільове споживання білка й енергії в дітей із ХХН 2–5 має бути у верхній частині нормального діапазону для здорових дітей, щоб сприяти оптимальному росту.

Recommendation 3.2.2.1: We recommend that people with CKD be advised to undertake moderate-intensity physical activity for a cumulative duration of at least 150 minutes per week, or to a level compatible with their cardiovascular and physical tolerance (*ID*).

Practice Point 3.2.2.1: Recommendations for physical activity should consider age, ethnic background, presence of other comorbidities, and access to resources.

Practice Point 3.2.2.2: People with CKD should be advised to avoid sedentary behavior.

Practice Point 3.2.2.3: For people at higher risk of falls, healthcare providers should provide advice on the intensity of physical activity (low, moderate, or vigorous) and the type of exercises (aerobic vs. resistance, or both).

Practice Point 3.2.2.4: Physicians should consider advising/encouraging people with obesity and CKD to lose weight.

Special considerations

Pediatric considerations

Practice Point 3.2.2.5: Encourage children with CKD to undertake physical activity aiming for World Health Organization (WHO)-advised levels (i.e., ≥ 60 minutes daily) and to achieve a healthy weight.

3.3 Diet

Practice Point 3.3.1: Advise people with CKD to adopt healthy and diverse diets with a higher consumption of plant-based foods compared to animal-based foods and a lower consumption of ultraprocessed foods.

Practice Point 3.3.2: Use renal dietitians or accredited nutrition providers to educate people with CKD about dietary adaptations regarding sodium, phosphorus, potassium, and protein intake, tailored to their individual needs, and severity of CKD and other comorbid conditions.

3.3.1 Protein intake

Recommendation 3.3.1.1: We suggest maintaining a protein intake of 0.8 g/kg body weight/d in adults with CKD G3–G5 (2C).

Practice Point 3.3.1.1: Avoid high protein intake (> 1.3 g/kg body weight/d) in adults with CKD at risk of progression.

Practice Point 3.3.1.2: In adults with CKD who are willing and able, and who are at risk of kidney failure, consider prescribing, under close supervision, a very low-protein diet (0.3–0.4 g/kg body weight/d) supplemented with essential amino acids or ketoacid analogs (up to 0.6 g/kg body weight/d).

Practice Point 3.3.1.3: Do not prescribe low- or very low-protein diets in metabolically unstable people with CKD.

Special considerations

Pediatric considerations

Practice Point 3.3.1.4: Do not restrict protein intake in children with CKD due to the risk of growth impairment. The target protein and energy intake in children with CKD G2–G5 should be at the upper end of the normal range for healthy children to promote optimal growth.

Літні люди

Практичний пункт 3.3.1.5. Для людей похилого віку з основними захворюваннями, такими як слабкість і саркопенія, розгляньте більш високу кількість білка і калорій у дієті.

3.3.2. Споживання натрію

Робоча група погоджується з наступною рекомендацією Клінічної практики KDIGO 2022 щодо лікування діабету при хронічній хворобі нирок²³ і Клінічними практичними рекомендаціями KDIGO 2021 щодо контролю артеріального тиску при хронічній хворобі нирок²¹.

Рекомендація 3.3.2.1. Ми пропонуємо, щоб споживання натрію становило < 2 г натрію на день (або < 90 ммоль натрію на день, або < 5 г хлориду натрію на день) для осіб із ХХН (2C).

Практичний пункт 3.3.2.1. Дієтичне обмеження натрію зазвичай не підходить для пацієнтів з нефропатією, при якій втрачається натрій.

Особливі міркування

Педіатричні міркування

Практичний пункт 3.3.2.2. Дотримуйтеся рекомендованої добової норми споживання натрію, що залежить від віку, коли консультуєте дітей з ХХН із систолічним і/або діастолічним артеріальним тиском > 90 процентиля для віку, статі та зросту.

3.4. Контроль артеріального тиску

Робоча група погоджується з Клінічними практичними рекомендаціями KDIGO 2021 щодо лікування артеріального тиску при хронічній хворобі нирок, які заохочують індивідуальні цільові показники АТ і використання препаратів відповідно до віку, наявних серцево-судинних захворювань та інших супутніх захворювань; ризику прогресування ХХН і толерантності до лікування²¹.

Ми виділяємо такі вказівки:

Рекомендація 3.4.1. Ми пропонуємо лікувати дорослих з високим АТ і ХХН до досягнення цільового систолічного артеріального тиску (САТ) < 120 мм рт.ст. при переносимості, використовуючи стандартизоване офісне вимірювання АТ (2B).

Практичний пункт 3.4.1. Розгляньте менш інтенсивну терапію для зниження АТ в осіб зі слабкістю, високим ризиком падінь і переломів, дуже обмеженою тривалістю життя або симптоматичною постуральною гіпотензією.

Особливі міркування

Педіатричні міркування

Робоча група погоджується з Клінічними практичними рекомендаціями KDIGO 2021 щодо лікування артеріального тиску при хронічній хворобі нирок, і ми виділяємо такі вказівки²¹:

Рекомендація 3.4.2. Ми пропонуємо, щоб у дітей із ХХН 24-годинний середній артеріальний тиск (САТ) за допомогою амбулаторного моніторингу артеріального тиску (АМАТ) був знижений до ≤ 50-го процентиля для віку, статі та зросту (2C).

Практичний пункт 3.4.2. Контролюйте АТ один раз на рік за допомогою АМАТ і кожні 3–6 місяців за допомогою стандартизованого кабінетного аускультативного АТ у дітей із ХХН.

Older adults

Practice Point 3.3.1.5: In older adults with underlying conditions such as frailty and sarcopenia, consider higher protein and calorie dietary targets.

3.3.2 Sodium intake

The Work Group concurs with the following recommendation from KDIGO 2022 Clinical Practice Guideline for Diabetes Management in Chronic Kidney Disease²³ and the KDIGO 2021 Clinical Practice Guideline for the Management of Blood Pressure in Chronic Kidney Disease.²¹

Recommendation 3.3.2.1: We suggest that sodium intake be < 2 g of sodium per day (or < 90 mmol of sodium per day, or < 5 g of sodium chloride per day) in people with CKD (2C).

Practice Point 3.3.2.1: Dietary sodium restriction is usually not appropriate for patients with sodium-wasting nephropathy.

Special considerations

Pediatric considerations

Practice Point 3.3.2.2: Follow age-based Recommended Daily Intake when counseling about sodium intake for children with CKD who have systolic and/or diastolic blood pressure > 90th percentile for age, sex, and height.

3.4 Blood pressure control

The Work Group concurs with the KDIGO 2021 Clinical Practice Guideline for the Management of Blood Pressure in Chronic Kidney Disease, which encourages individualized BP targets and the use of agents according to age, coexistent CVD, and other comorbidities; risk of progression of CKD; and tolerance to treatments.²¹

We highlight the following guidance:

Recommendation 3.4.1: We suggest that adults with high BP and CKD be treated with a target systolic blood pressure (SBP) of < 120 mm Hg, when tolerated, using standardized office BP measurement (2B).

Practice Point 3.4.1: Consider less intensive BP-lowering therapy in people with frailty, high risk of falls and fractures, very limited life expectancy, or symptomatic postural hypotension.

Special considerations

Pediatric considerations

The Work Group concurs with the KDIGO 2021 Clinical Practice Guideline for the Management of Blood Pressure in Chronic Kidney Disease, and we highlight the following guidance:²¹

Recommendation 3.4.2: We suggest that in children with CKD, 24-hour mean arterial pressure (MAP) by ambulatory blood pressure monitoring (ABPM) should be lowered to ≤ 50th percentile for age, sex, and height (2C).

Practice Point 3.4.2: Monitor BP once a year with ABPM and every 3–6 months with standardized auscultatory office BP in children with CKD.

Практичний пункт 3.4.3. У дітей із ХХН, коли АМАТ недоступне, доцільно націлюватись на ручний аускультативний офісний САТ, отриманий у стандартизованих умовах, що керуються протоколом, 50–75-й процентиля для віку, статі та зросту, якщо досягнення цієї мети не обмежене ознаками або симптомами гіпотензії.

3.5. Контроль глікемії

Будь ласка, зверніться до Клінічних практичних рекомендацій KDIGO 2022 щодо лікування діабету при хронічній хворобі нирок, щоб отримати конкретні рекомендації, практичні моменти й рекомендації щодо досліджень.

3.6. Інгібітори ренін-ангіотензинової системи

Робоча група висвітлює рекомендації з Клінічних практичних настанов KDIGO 2021 для лікування артеріального тиску при хронічній хворобі нирок і вибрані практичні моменти для лікування за допомогою іРАС з Клінічних практичних настанов KDIGO 2021 для лікування артеріального тиску при хронічних захворюваннях нирок²¹ і Клінічні практичні рекомендації KDIGO 2022 щодо лікування діабету при хронічній хворобі нирок²³.

Робоча група розглядає кілька рекомендацій, які слід застосовувати навіть за відсутності високого АТ, і адаптувала рекомендації з настанови щодо АТ, щоб скасувати цю вимогу. Виділено основні рекомендації та практичні моменти:

Рекомендація 3.6.1. Ми рекомендуємо почати прийом інгібіторів ренін-ангіотензинової системи (іРАС) (інгібітор ангіотензинперетворювального ферменту [іАПФ] або блокатор рецепторів ангіотензину II [БРА]) для осіб із ХХН і різко підвищеною альбумінурією (G1–G4, A3) без цукрового діабету (1B).

Рекомендація 3.6.2. Ми пропонуємо розпочати іРАС (іАПФ або БРА) для осіб із ХХН і помірно підвищеною альбумінурією (G1–G4, A2) без діабету (2C).

Рекомендація 3.6.3. Ми рекомендуємо розпочинати іРАС (іАПФ або БРА) для осіб із ХХН і помірно-значним підвищенням альбумінурії (G1–G4, A2 і A3) з діабетом (1B).

Рекомендація 3.6.4. Ми рекомендуємо уникати будь-якої комбінації АПФ, БРА та терапії прямими інгібіторами реніну (ПІР) в осіб із ХХН, з діабетом або без нього (1B).

Практичний пункт 3.6.1. іРАС (іАПФ або БРА) слід вводити, використовуючи найвищу дозволу дозу, яка переноситься, для досягнення описаних переваг, оскільки доведені переваги були досягнуті в дослідженнях із застосуванням саме цих доз.

Практичний пункт 3.6.2. Зміни АТ, сироваткового креатиніну та сироваткового калію слід перевіряти протягом 2–4 тижнів після початку або збільшення дози іРАС, залежно від поточної ШКФ і сироваткового калію.

Практичний пункт 3.6.3. Гіперкаліємію, пов'язану з використанням іРАС, часто можна контролювати шляхом зниження рівня калію в сироватці крові, а не зменшення дози або припинення прийому іРАС.

Практичний пункт 3.6.4. Продовжуйте терапію іАПФ або БРА, якщо рівень креатиніну в сироватці крові не підвищиться більш ніж на 30 % протягом 4 тижнів після початку лікування або збільшення дози.

Practice Point 3.4.3: In children with CKD, when ABPM is not available, it is reasonable to target manual auscultatory office SBP, obtained in a protocol-driven standardized setting, of 50th–75th percentile for age, sex, and height unless achieving this target is limited by signs or symptoms of hypotension.

3.5 Glycemic control

Please refer to the KDIGO 2022 Clinical Practice Guideline for Diabetes Management in Chronic Kidney Disease for specific recommendations, practice points, and research recommendations.

3.6 Renin-angiotensin system inhibitors

The Work Group highlights recommendations from the KDIGO 2021 Clinical Practice Guideline for the Management of Blood Pressure in Chronic Kidney Disease and selected practice points for treatment with RASi from the KDIGO 2021 Clinical Practice Guideline for the Management of Blood Pressure in Chronic Kidney Disease²¹ and the KDIGO 2022 Clinical Practice Guideline for Diabetes Management in Chronic Kidney Disease.²³

The Work Group considers several recommendations to apply even in the absence of high BP and has adapted the recommendations from the BP guideline to remove this requirement. Key recommendations and practice points are highlighted:

Recommendation 3.6.1: We recommend starting renin-angiotensin-system inhibitors (RASi) (angiotensin-converting enzyme inhibitor [ACEi] or angiotensin II receptor blocker [ARB]) for people with CKD and severely increased albuminuria (G1–G4, A3) without diabetes (1B).

Recommendation 3.6.2: We suggest starting RASi (ACEi or ARB) for people with CKD and moderately increased albuminuria (G1–G4, A2) without diabetes (2C).

Recommendation 3.6.3: We recommend starting RASi (ACEi or ARB) for people with CKD and moderately-to-severely increased albuminuria (G1–G4, A2 and A3) with diabetes (1B).

Recommendation 3.6.4: We recommend avoiding any combination of ACEi, ARB, and direct renin inhibitor (DRI) therapy in people with CKD, with or without diabetes (1B).

Practice Point 3.6.1: RASi (ACEi or ARB) should be administered using the highest approved dose that is tolerated to achieve the benefits described because the proven benefits were achieved in trials using these doses.

Practice Point 3.6.2: Changes in BP, serum creatinine, and serum potassium should be checked within 2–4 weeks of initiation or increase in the dose of a RASi, depending on the current GFR and serum potassium.

Practice Point 3.6.3: Hyperkalemia associated with use of RASi can often be managed by measures to reduce the serum potassium levels rather than decreasing the dose or stopping RASi.

Practice Point 3.6.4: Continue ACEi or ARB therapy unless serum creatinine rises by more than 30 %

Практичний пункт 3.6.5. Розгляньте можливість зменшення дози або припинення прийому іАПФ чи БРА у разі симптоматичної гіпотензії чи неконтрольованої гіперкаліємії, незважаючи на медикаментозне лікування, або для зменшення симптомів уремії під час лікування ниркової недостатності (розрахована швидкість клубочкової фільтрації [рШКФ] < 15 мл/хв на 1,73 м²).

Практичний пункт 3.6.6. Розгляньте можливість початку лікування осіб із ХХН із нормальною або помірно підвищеною альбумінурією (A1) з іРАС (іАПФ або БРА) за конкретними показаннями (наприклад, для лікування гіпертензії або серцевої недостатності з низькою фракцією викиду).

Практичний пункт 3.6.7. Продовжуйте прийом іАПФ або БРА в осіб із ХХН, навіть якщо рШКФ падає нижче за 30 мл/хв на 1,73 м².

3.7. Інгібітори натрійзалежного котранспортера глюкози 2-го типу (іНЗКТГ2)

Робоча група погоджується з Клінічним практичним керівництвом KDIGO 2022 щодо лікування діабету при хронічній хворобі нирок, у якому зазначено: «Ми рекомендуємо лікувати пацієнтів із цукровим діабетом 2-го типу (ЦД2), ХХН і рШКФ ≥ 20 мл/хв на 1,73 м² за допомогою іНЗКТГ2 (1A)»²³.

Однак у цій настанові ми пропонуємо більш загальну рекомендацію 1A для дорослих із ХХН. Ми також висвітлюємо практичні моменти з настанови KDIGO Diabetes щодо лікування діабету при ХХН, які актуальні для осіб із ХХН без діабету:

Рекомендація 3.7.1. Ми рекомендуємо лікувати пацієнтів із цукровим діабетом 2-го типу (ЦД2), ХХН і рШКФ ≥ 20 мл/хв на 1,73 м² за допомогою іНЗКТГ2 (1A).

Практичний пункт 3.7.1. Після початку іНЗКТГ2 доцільно продовжувати іНЗКТГ2, навіть якщо рШКФ падає нижче за 20 мл/хв на 1,73 м², за винятком випадків, коли це неприйнятно або розпочато НЗТ.

Практичний пункт 3.7.2. Доцільно відмовитися від прийому іНЗКТГ2 під час тривалого голодування, хірургічного втручання або критичного захворювання (коли люди можуть мати більший ризик розвитку кетозу).

Рекомендація 3.7.2. Ми рекомендуємо лікування дорослих із ХХН за допомогою іНЗКТГ2 для такого (1A):

— рШКФ ≥ 20 мл/хв на 1,73 м² із САК сечі ≥ 200 мг/г (≥ 20 мг/ммоль), або

— серцева недостатність, незалежно від рівня альбумінурії.

Практичний пункт 3.7.3. Початок або використання іНЗКТГ2 не потребує зміни частоти моніторингу ХХН, а оборотне зниження рШКФ на початку лікування, як правило, не є показанням до припинення терапії.

Рекомендація 3.7.3. Ми пропонуємо лікувати дорослих із рШКФ від 20 до 45 мл/хв на 1,73 м² із САК сечі < 200 мг/г (< 20 мг/ммоль) за допомогою іНЗКТГ2 (2B).

3.8. Антагоністи мінералокортикоїдних рецепторів (AMP)

Робоча група висвітлює ключові рекомендації та практичні моменти з клінічної практики KDIGO 2022 щодо лікування діабету при хронічній хворобі нирок²³.

within 4 weeks following initiation of treatment or an increase in dose.

Practice Point 3.6.5: Consider reducing the dose or discontinuing ACEi or ARB in the setting of either symptomatic hypotension or uncontrolled hyperkalemia despite medical treatment, or to reduce uremic symptoms while treating kidney failure (estimated glomerular filtration rate [eGFR] < 15 ml/min per 1.73 m²).

Practice Point 3.6.6: Consider starting people with CKD with normal to mildly increased albuminuria (A1) on RASi (ACEi or ARB) for specific indications (e.g., to treat hypertension or heart failure with low ejection fraction).

Practice Point 3.6.7: Continue ACEi or ARB in people with CKD even when the eGFR falls below 30 ml/min per 1.73 m².

3.7 Sodium-glucose cotransporter-2 inhibitors (SGLT2i)

The Work Group concurs with the KDIGO 2022 Clinical Practice Guideline for Diabetes Management in Chronic Kidney Disease, which stated: “We recommend treating patients with type 2 diabetes (T2D), CKD, and an eGFR ≥ 20 ml/min per 1.73 m² with an SGLT2i (1A)”²³.

However, in the present guideline, we offer a more general 1A recommendation for adults with CKD. We also highlight practice points from the KDIGO Diabetes guideline for diabetes management in CKD, which are also relevant for people with CKD without diabetes:

Recommendation 3.7.1: We recommend treating patients with type 2 diabetes (T2D), CKD, and an eGFR ≥ 20 ml/min per 1.73 m² with an SGLT2i (1A).

Practice Point 3.7.1: Once an SGLT2i is initiated, it is reasonable to continue an SGLT2i even if the eGFR falls below 20 ml/min per 1.73 m², unless it is not tolerated or KRT is initiated.

Practice Point 3.7.2: It is reasonable to withhold SGLT2i during times of prolonged fasting, surgery, or critical medical illness (when people may be at greater risk for ketosis).

Recommendation 3.7.2: We recommend treating adults with CKD with an SGLT2i for the following (1A):

— eGFR ≥ 20 ml/min per 1.73 m² with urine ACR ≥ 200 mg/g (≥ 20 mg/mmol), or

— heart failure, irrespective of level of albuminuria.

Practice Point 3.7.3: SGLT2i initiation or use does not necessitate alteration of frequency of CKD monitoring and the reversible decrease in eGFR on initiation is generally not an indication to discontinue therapy.

Recommendation 3.7.3: We suggest treating adults with eGFR 20 to 45 ml/min per 1.73 m² with urine ACR < 200 mg/g (< 20 mg/mmol) with an SGLT2i (2B).

3.8 Mineralocorticoid receptor antagonists (MRA)

The Work Group highlights a key recommendation and practice points from the KDIGO 2022 Clinical Practice Guideline for Diabetes Management in Chronic Kidney Disease.²³

Рекомендація 3.8.1. Ми пропонуємо нестероїдний антагоніст мінералокортикоїдних рецепторів з доведеною користю для нирок або серцево-судинної системи для дорослих із ЦД2, рШКФ > 25 мл/хв на 1,73 м², нормальною концентрацією калію в сироватці крові та альбумінурією (> 30 мг/г [> 3 мг/ммоль]), незважаючи на максимальну переносиму дозу інгібітору РАС (іРАС) (24).

Практичний пункт 3.8.1. Нестероїдні АМР є найбільш доцільними для дорослих із ЦД2, які мають високий ризик прогресування ХХН і серцево-судинних подій, про що свідчить стійка альбумінурія, незважаючи на інші стандартні методи лікування.

Практичний пункт 3.8.2. Нестероїдний АМР можна додати до іРАС та іНЗКТГ2 для лікування ЦД2 і ХХН у дорослих.

Практичний пункт 3.8.3. Щоб зменшити ризик гіперкаліємії, виберіть осіб зі стабільно нормальною концентрацією калію в сироватці крові та регулярно контролюйте рівень калію в сироватці після початку терапії нестероїдним АМР (рис. 26).

Практичний пункт 3.8.4. При виборі нестероїдного АМР слід віддавати перевагу препаратам з підтвердженою користю для нирок або серцево-судинної системи.

Практичний пункт 3.8.5. Стероїдний АМР може використовуватися для лікування серцевої недостатності, гіперальдостеронізму або рефрактерної гіпертензії, але може спричинити гіперкаліємію або оборотне зниження клубочкової фільтрації, особливо в осіб з низькою ШКФ.

3.9. Агоністи рецептора глюкагоноподібного пептиду-1 (АРГПП-1)

Робоча група висвітлює ключові рекомендації та практичні моменти з Клінічних практичних рекомендацій KDIGO 2022 щодо лікування діабету при хронічній хворобі нирок²³.

Рекомендація 3.9.1. Дорослим із ЦД 2-го типу та ХХН, які не досягли індивідуальних цільових показників гліке-

Recommendation 3.8.1: We suggest a nonsteroidal mineralocorticoid receptor antagonist with proven kidney or cardiovascular benefit for adults with T2D, an eGFR > 25 ml/min per 1.73 m², normal serum potassium concentration, and albuminuria (> 30 mg/g [> 3 mg/mmol]) despite maximum tolerated dose of RAS inhibitor (RASi) (24).

Practice Point 3.8.1: Nonsteroidal MRA are most appropriate for adults with T2D who are at high risk of CKD progression and cardiovascular events, as demonstrated by persistent albuminuria despite other standard-of-care therapies.

Practice Point 3.8.2: A nonsteroidal MRA may be added to a RASi and an SGLT2i for treatment of T2D and CKD in adults.

Practice Point 3.8.3: To mitigate risk of hyperkalemia, select people with consistently normal serum potassium concentration and monitor serum potassium regularly after initiation of a nonsteroidal MRA (Figure 26).

Practice Point 3.8.4: The choice of a nonsteroidal MRA should prioritize agents with documented kidney or cardiovascular benefits.

Practice Point 3.8.5: A steroidal MRA may be used for treatment of heart failure, hyperaldosteronism, or refractory hypertension, but may cause hyperkalemia or a reversible decline in glomerular filtration, particularly among people with a low GFR.

3.9 Glucagon-like peptide-1 receptor agonists (GLP-1 RA)

The Work Group highlights a key recommendation and practice point from the KDIGO 2022 Clinical Practice Guideline for Diabetes Management in Chronic Kidney Disease.²³

Recommendation 3.9.1: In adults with T2D and CKD who have not achieved individualized glycemic

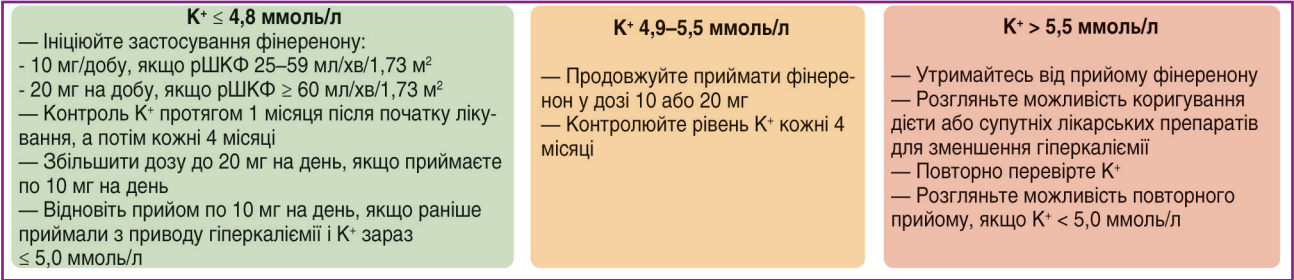


Рисунок 26. Моніторинг рівня калію в сироватці крові під час лікування нестероїдними антагоністами мінералокортикоїдних рецепторів (фінеренон)

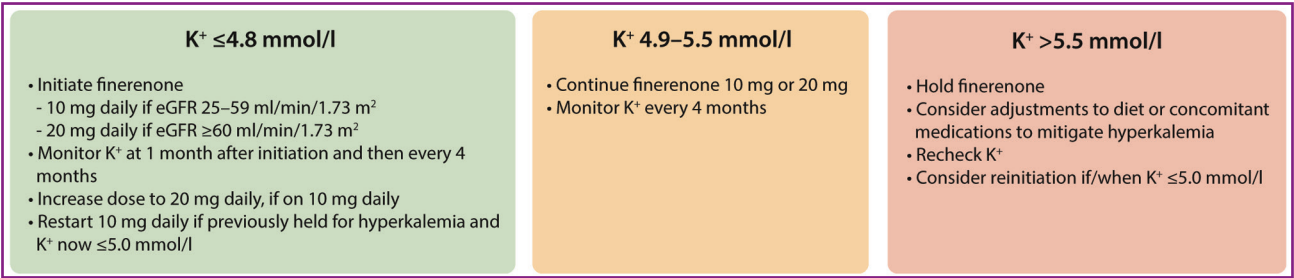


Figure 26. Serum potassium monitoring during treatment with a nonsteroidal mineralocorticoid receptor antagonist (MRA) (finerenone)

мії, незважаючи на застосування метформіну та інгібіторів НЗКТГ2, або які не можуть використовувати ці препарати, ми рекомендуємо АРГГП-1 тривалої дії (1В).

Практичний пункт 3.9.1. Вибір АРГГП-1 має віддавати перевагу препаратам із задокументованою користю для серцево-судинної системи.

3.10. Метаболічний ацидоз

Практичний пункт 3.10.1. Для осіб із ХХН розгляньте можливість використання фармакологічного лікування з дієтичним втручанням або без нього, щоб запобігти розвитку ацидозу з потенційними клінічними наслідками (наприклад, сироватковий бікарбонат < 18 ммоль/л у дорослих).

Практичний пункт 3.10.2. Контролюйте лікування метаболічного ацидозу, щоб переконатися, що воно не призводить до підвищення концентрації бікарбонату в сироватці крові за верхню межу норми і не впливає негативно на контроль АТ, рівень калію в сироватці крові або стан рідини.

3.11. Гіперкаліємія при ХХН

3.11.1. Обізнаність про фактори, що впливають на вимірювання калію

Практичний пункт 3.11.1.1. Пам'ятайте про мінливість лабораторних вимірювань калію, а також про фактори й механізми, які можуть впливати на вимірювання калію, включно з добовими й сезонними коливаннями, зразками плазми проти сироватки та дією ліків.

3.11.2. Калійобмінні препарати

Практичний пункт 3.11.2.1. Пам'ятайте про місцеву доступність або обмеження щодо фармакологічного лікування ненадзвичайної гіперкаліємії.

3.11.3. Час повторної перевірки калію після виявлення помірної та тяжкої гіперкаліємії в дорослих

[Немає рекомендацій і практичних моментів]

3.11.4. Лікування гіперкаліємії

[Немає рекомендацій і практичних моментів]

3.11.5. Дієтичні міркування

Практичний пункт 3.11.5.1. Запровадження індивідуального підходу до осіб із ХХН 3–5 і раптовою гіперкаліємією, що включає дієтичне і фармакологічне втручання та враховує супутні захворювання і якість життя (QoL). Рекомендується оцінка і навчання через дієтолога-нефролога або акредитованого постачальника дієтологів.

Практичний пункт 3.11.5.2. Надайте поради щодо обмеження споживання продуктів, багатих на біодоступний калій (наприклад, оброблені харчові продукти) для осіб із ХХН 3–5, які мають гіперкаліємію в анамнезі, або як стратегію профілактики під час періодів захворювання, коли може бути ризик гіперкаліємії.

3.12. Анемія

Клінічні практичні рекомендації KDIGO 2012 щодо анемії при хронічній хворобі нирок буде оновлено у 2024 році⁴³⁷.

3.13. ХХН — мінеральний кістковий розлад (ХХН-МКР)

Робоча група акцентує увагу на оновлених клінічних практичних рекомендаціях KDIGO 2017 щодо діагностики, оцінки, профілактики та лікування хронічної хвороби

targets despite use of metformin and SGLT2 inhibitor treatment, or who are unable to use those medications, we recommend a long-acting GLP-1 RA (1В).

Practice Point 3.9.1: The choice of GLP-1 RA should prioritize agents with documented cardiovascular benefits.

3.10 Metabolic acidosis

Practice Point 3.10.1: In people with CKD, consider use of pharmacological treatment with or without dietary intervention to prevent development of acidosis with potential clinical implications (e.g., serum bicarbonate < 18 mmol/l in adults).

Practice Point 3.10.2: Monitor treatment for metabolic acidosis to ensure it does not result in serum bicarbonate concentrations exceeding the upper limit of normal and does not adversely affect BP control, serum potassium, or fluid status.

3.11 Hyperkalemia in CKD

3.11.1 Awareness of factors impacting on potassium measurement

Practice Point 3.11.1.1: Be aware of the variability of potassium laboratory measurements as well as factors and mechanisms that may influence potassium measurement including diurnal and seasonal variation, plasma versus serum samples, and the actions of medications.

3.11.2 Potassium exchange agents

Practice Point 3.11.2.1: Be aware of local availability or formulary restrictions with regard to the pharmacologic management of nonemergent hyperkalemia.

3.11.3 Timing to recheck potassium after identifying moderate and severe hyperkalemia in adults

[No recommendations and practice points]

3.11.4 Managing hyperkalemia

[No recommendations and practice points]

3.11.5 Dietary considerations

Practice Point 3.11.5.1: Implement an individualized approach in people with CKD G3–G5 and emergent hyperkalemia that includes dietary and pharmacologic interventions and takes into consideration associated comorbidities and quality of life (QoL). Assessment and education through a renal dietitian or an accredited nutrition provider are advised.

Practice Point 3.11.5.2: Provide advice to limit the intake of foods rich in bioavailable potassium (e.g., processed foods) for people with CKD G3–G5 who have a history of hyperkalemia or as a prevention strategy during disease periods in which hyperkalemia risk may be a concern.

3.12 Anemia

The KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for Anemia in Chronic Kidney Disease will be updated in 2024.⁴³⁷

3.13 CKD-Mineral Bone Disorder (CKD-MBD)

The Work Group highlights the KDIGO 2017 Clinical Practice Guideline Update for the Diagnosis, Evaluation, Prevention, and Treatment of Chronic

нирок — мінеральних і кісткових розладів (ХХН-МКР)²⁰. Будь ласка, зверніться до цієї публікації для отримання конкретних рекомендацій, вибору, дозування конкретних терапевтичних засобів і рекомендацій щодо досліджень.

3.14. Гіперурикемія

Рекомендація 3.14.1. Ми рекомендуємо особам із ХХН і симптоматичною гіперурикемією пропонувати втручання, що знижує рівень сечової кислоти (1C).

Практичний пункт 3.14.1. Розгляньте можливість початку терапії для зниження сечової кислоти для осіб із ХХН після першого епізоду подагри (особливо якщо немає причин, яких можна було б уникнути, або концентрація сечової кислоти в сироватці > 9 мг/дл [535 мкмоль/л]).

Практичний пункт 3.14.2. Віддавайте перевагу інгібіторам ксантиноксидази перед урикозуричними засобами для осіб із ХХН і симптоматичною гіперурикемією.

Практичний пункт 3.14.3. Для симптоматичного лікування гострої подагри при ХХН низькі дози колхіцину або внутрішньосуглобові/пероральні глюкокортикоїди є кращими, ніж нестероїдні протизапальні засоби (НПЗЗ).

Дієтичні підходи

Практичний пункт 3.14.4. Нефармакологічні заходи, які можуть допомогти запобігти подагрі, включають обмеження споживання алкоголю, м'яса та кукурудзяного сиропу з високим вмістом фруктози.

Рекомендація 3.14.2. Ми пропонуємо не використовувати препарати для зниження рівня сечової кислоти в сироватці крові в осіб із ХХН і безсимптомною гіперурикемією для гальмування прогресування ХХН (2D).

3.15. Серцево-судинні захворювання (ССЗ) і додаткові специфічні заходи для керування ризиком

3.15.1. Ліпідний контроль

Переваги зниження рівня холестерину ЛПНЩ за допомогою терапії на основі статинів щодо ризику атеросклеротичних ССЗ добре встановлені в осіб з/без ХХН. Існують чіткі рекомендації щодо того, коли розпочинати таку терапію, викладені в Клінічних практичних рекомендаціях KDIGO щодо лікування ліпідів при хронічній хворобі нирок¹⁹.

Робоча група погоджується з усіма рекомендаціями в цій настанові. Зокрема, звертаємо увагу на таке:

Рекомендація 3.15.1.1. Для дорослих віком ≥ 50 років із рШКФ < 60 мл/хв на 1,73 м², які не отримували хронічного діалізу чи трансплантації нирки (ШКФ категорії 3а–5), ми рекомендуємо лікування статином або комбінацією статину/ezetимібу (1A).

Рекомендація 3.15.1.2. Для дорослих віком ≥ 50 років із ХХН і рШКФ ≥ 60 мл/хв на 1,73 м² (ШКФ категорії 1–2) ми рекомендуємо лікування статином (1B).

Рекомендація 3.15.1.3. Для дорослих віком 18–49 років із ХХН, які не отримували хронічного діалізу чи трансплантації нирки, ми пропонуємо лікування статинами, якщо в них є один або декілька таких станів (2A):

- відома коронарна хвороба (інфаркт міокарда або коронарна реваскуляризація);
- цукровий діабет;

Kidney Disease — Mineral and Bone Disorder (CKD-MBD).²⁰

Please refer to this publication for specific recommendations, selection, dosing of specific therapeutic agents, and research recommendations.

3.14 Hyperuricemia

Recommendation 3.14.1: We recommend people with CKD and symptomatic hyperuricemia should be offered uric acid-lowering intervention (1C).

Practice Point 3.14.1: Consider initiating uric acid-lowering therapy for people with CKD after their first episode of gout (particularly where there is no avoidable precipitant or serum uric acid concentration is > 9 mg/dl [535 μmol/l]).

Practice Point 3.14.2: Prescribe xanthine oxidase inhibitors in preference to uricosuric agents in people with CKD and symptomatic hyperuricemia.

Practice Point 3.14.3: For symptomatic treatment of acute gout in CKD, low-dose colchicine or intra-articular/oral glucocorticoids are preferable to nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs).

Dietary approaches

Practice Point 3.14.4: Nonpharmacological interventions which may help prevent gout include limiting alcohol, meats, and high-fructose corn syrup intake.

Recommendation 3.14.2: We suggest not using agents to lower serum uric acid in people with CKD and asymptomatic hyperuricemia to delay CKD progression (2D).

3.15 Cardiovascular disease (CVD) and additional specific interventions to modify risk

3.15.1 Lipid management

The benefits of lowering LDL cholesterol using statin-based therapies on the risk of ASCVD are well established in people with and without CKD. There are clear recommendations on when to initiate such therapies set out in the KDIGO Clinical Practice Guideline for Lipid Management in Chronic Kidney Disease.¹⁹

The Work Group concurs with all the recommendations in this guideline. In particular, we draw attention to:

Recommendation 3.15.1.1: In adults aged ≥ 50 years with eGFR < 60 ml/min per 1.73 m² but not treated with chronic dialysis or kidney transplantation (GFR categories G3a–G5), we recommend treatment with a statin or statin/ezetimibe combination (1A).

Recommendation 3.15.1.2: In adults aged ≥ 50 years with CKD and eGFR ≥ 60 ml/min per 1.73 m² (GFR categories G1–G2), we recommend treatment with a statin (1B).

Recommendation 3.15.1.3: In adults aged 18–49 years with CKD but not treated with chronic dialysis or kidney transplantation, we suggest statin treatment in people with one or more of the following (2A):

- known coronary disease (myocardial infarction or coronary revascularization),
- diabetes mellitus,

- попередній ішемічний інсульт або
- очікувана 10-річна частота коронарної смерті або нефатального інфаркту міокарда > 10 %.

Практичний пункт 3.15.1.1. Оцініть 10-річний серцево-судинний ризик за допомогою валідованого інструменту ризику.

Практичний пункт 3.15.1.2. Для осіб із ХХН оберіть схеми на основі статинів, щоб максимізувати абсолютне зниження рівня холестерину ліпопротеїнів низької щільності (ЛПНЩ) для досягнення найбільших переваг лікування.

Практичний пункт 3.15.1.3. У дорослих із ХХН віком 18–49 років нижча (тобто < 10 %) оцінювана 10-річна частота коронарної смерті або нефатального інфаркту міокарда також може бути відповідним порогом для початку терапії на основі статинів.

Практичний пункт 3.15.1.4. Розгляньте можливість призначення інгібіторів пропротеїнконвертази субтилізину/кексину типу 9 (PCSK-9) особам із ХХН, які мають показання до їх застосування.

Дієтичні підходи

Практичний пункт 3.15.1.5. Розгляньте рослинну дієту середземноморського стилю на додаток до ліпідомодифікуючої терапії для зниження ризику серцево-судинних захворювань.

3.15.2. Застосування антиагрегантної терапії

Рекомендація 3.15.2.1. Ми рекомендуємо низькі дози аспірину перорально для профілактики рецидивів ішемічної серцево-судинної хвороби (тобто вторинної профілактики) в осіб із ХХН і встановленою ішемічною серцево-судинною хворобою (IC).

- prior ischemic stroke, or
- estimated 10-year incidence of coronary death or nonfatal myocardial infarction > 10 %.

Practice Point 3.15.1.1: Estimate 10-year cardiovascular risk using a validated risk tool.

Practice Point 3.15.1.2: In people with CKD, choose statin-based regimens to maximize the absolute reduction in low-density lipoprotein (LDL) cholesterol to achieve the largest treatment benefits.

Practice Point 3.15.1.3: In adults with CKD aged 18–49, a lower (i.e., < 10 %) estimated 10-year incidence of coronary death or nonfatal myocardial infarction may also be appropriate thresholds for initiation of statin-based therapy.

Practice Point 3.15.1.4: Consider prescribing proprotein convertase subtilisin/kexin type 9 (PCSK-9) inhibitors to people with CKD who have an indication for their use.

Dietary approaches

Practice Point 3.15.1.5: Consider a plant-based “Mediterranean-style” diet in addition to lipid-modifying therapy to reduce cardiovascular risk.

3.15.2 Use of antiplatelet therapy

Recommendation 3.15.2.1: We recommend oral low-dose aspirin for prevention of recurrent ischemic cardiovascular disease events (i.e., secondary prevention) in people with CKD and established ischemic cardiovascular disease (IC).

Крок 1 Діагностика	— У людей з ХХН використовуйте альтернативний скринінг на основі вимірювання пульсу (наприклад, вимірювання артеріального тиску з подальшим проведенням ЕКГ у 12 відведеннях, якщо виявляється нерегулярний пульс — Якщо зареєстровані симптоми вказують на фібриляцію передсердь, але ЕКГ у 12 відведеннях не дозволяє її діагностувати, попросіть пристрій, активований пацієнтом, або пристрій, що носить, або ЕКГ-тест за Холтером
Крок 2 Профілактика інсульту і системної тромбоемболії	— Слід розглянути можливість призначення пероральних антикоагулянтів* для профілактики інсульту в осіб з ХХН і фібриляцією передсердь (вони, імовірно, мають підвищені показники CHA2DS2-VASc, фактори ризику інсульту, і вони знаходяться в групі високого ризику навіть при оцінці 0–1) — Слід враховувати оцінку ризику кровотечі (наприклад, HAS-BLED score) для виявлення модифікованих факторів ризику, якими можна керувати (наприклад, рекомендації щодо вживання алкоголю, використання інгібіторів протонної помпи)
Крок 3 Контроль швидкості/ритму	— Розгляньте оборотні причини фібриляції передсердь† — Використовуйте медикаментозну терапію (наприклад, бета-блокаду) для зниження частоти серцевих скорочень до рівня менше ніж 90 уд/хв у спокої, щоб зменшити симптоми й пов'язані з ними ускладнення — Для людей із тривалими симптомами, незважаючи на адекватний контроль частоти серцевих скорочень, розгляньте можливість контролю ритму за допомогою кардіоверсії, антиаритмічної терапії і/або катетерної абляції

Рисунок 40. Стратегії діагностики та лікування фібриляції передсердь. * — Розгляньте необхідне коригування дози для людей із хронічною хворобою нирок (ХХН); † — нижче рекомендовано як стандартний пакет для діагностичної оцінки нової фібриляції передсердь: (i) електрокардіограма (ЕКГ) у 12 відведеннях для встановлення діагнозу, оцінки частоти шлуночкових скорочень і перевірки на наявність дефектів провідності, ішемії або структурних захворювань серця; (ii) лабораторне дослідження функції щитоподібної залози та нирок, електролітів сироватки крові та загальний аналіз крові; та (iii) трансторакальна ехокардіографія для оцінки розміру і функції лівого шлуночка, розміру лівого передсердя, на наявність захворювання клапанів, розміру і функції правого серця. АТ — артеріальний тиск; CHA2DS2-VASc — застійна серцева недостатність, гіпертонія, вік ≥ 75 (подвоєно), діабет, інсульт (подвоєно), судинне захворювання, вік від 65 до 74 років і стать (жіноча); HAS-BLED — гіпертонія, порушення функції печінки/нирок, історія інсульту, історія кровотечі або схильність, лабільне міжнародне нормалізоване відношення (INR), люди похилого віку, вживання наркотиків/алкоголю

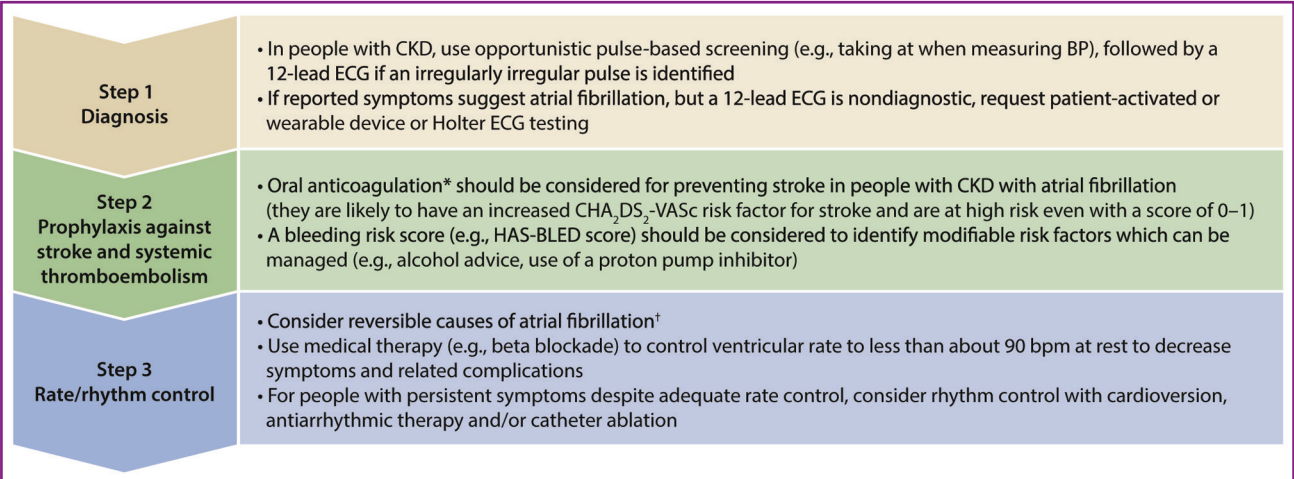


Figure 40. Strategies for the diagnosis and management of atrial fibrillation. *Consider dose adjustments necessary in people with chronic kidney disease (CKD). † The following has been recommended as a standard package for diagnostic evaluation of new atrial fibrillation: (i) a 12-lead electrocardiogram (ECG) to establish the diagnosis, assess ventricular rate, and check for the presence of conduction defects, ischemia, or structural heart disease; (ii) laboratory testing for thyroid and kidney function, serum electrolytes, and full blood count; and (iii) transthoracic echocardiography to assess left ventricular size and function, left atrial size, for valvular disease, and right heart size and function. BP, blood pressure; CHA₂DS₂-VASc, Congestive heart failure, Hypertension, Age $\geq$ 75 (doubled), Diabetes, Stroke (doubled), Vascular disease, Age 65 to 74, and Sex category (female); HAS-BLED, Hypertension, Abnormal liver/kidney function, Stroke history, Bleeding history or predisposition, Labile international normalized ratio (INR), Elderly, Drug/alcohol usage

Практичний пункт 3.15.2.1. Розгляньте іншу антитромбоцитарну терапію (наприклад, інгібітори P2Y₁₂), якщо є непереносимість аспірину.

3.15.3. Інвазивна vs інтенсивна медикаментозна терапія ішемічної хвороби серця

Рекомендація 3.15.3.1. Ми пропонуємо, щоб у випадку стабільного стрес-тесту, підтвердженого ішемічною хворобою серця, початковий консервативний підхід із застосуванням інтенсивної медикаментозної терапії був відповідною альтернативою початковій інвазивній стратегії (2D).

Практичний пункт 3.15.3.1. Початкове лікування за допомогою інвазивної стратегії все ще може бути кращим для осіб із ХХН з гострою або нестабільною коронарною хворобою, неприйнятним рівнем стенокардії (наприклад, невдоволення пацієнта), систолічною дисфункцією лівого шлуночка, спричиненою ішемією, або захворюванням лівої магістралі.

3.16. ХХН і фібриляція передсердь

Практичний пункт 3.16.1. Дотримуйтеся встановлених стратегій діагностики і лікування фібриляції передсердь (рис. 40).

Рекомендація 3.16.1. Ми рекомендуємо використовувати пероральні антикоагулянти (NOAC), які не є антагоністами вітаміну К, надаючи перевагу антагоністам вітаміну К (наприклад, варфарин) для тромбопрофілактики фібриляції передсердь в осіб із ХХН 1–4 (1C).

Практичний пункт 3.16.2. Необхідне коригування дози NOAC для ШКФ, з обережністю при ХХН 4–5.

Практичний пункт 3.16.3. Тривалість припинення NOAC перед плановими процедурами потребує врахування ризику кровотечі, призначеного NOAC і рівня ШКФ (рис. 44).

Practice Point 3.15.2.1: Consider other antiplatelet therapy (e.g., P2Y₁₂ inhibitors) when there is aspirin intolerance.

3.15.3 Invasive versus intensive medical therapy for coronary artery disease

Recommendation 3.15.3.1: We suggest that in stable stress-test confirmed ischemic heart disease, an initial conservative approach using intensive medical therapy is an appropriate alternative to an initial invasive strategy (2D).

Practice Point 3.15.3.1: Initial management with an invasive strategy may still be preferable for people with CKD with acute or unstable coronary disease, unacceptable levels of angina (e.g., patient dissatisfaction), left ventricular systolic dysfunction attributable to ischemia, or left main disease.

3.16 CKD and atrial fibrillation

Practice Point 3.16.1: Follow established strategies for the diagnosis and management of atrial fibrillation (Figure 40).

Recommendation 3.16.1: We recommend use of non-vitamin K antagonist oral anticoagulants (NOACs) in preference to vitamin K antagonists (e.g., warfarin) for thromboprophylaxis in atrial fibrillation in people with CKD G1–G4 (1C).

Practice Point 3.16.2: NOAC dose adjustment for GFR is required, with caution needed at CKD G4–G5.

Practice Point 3.16.3: Duration of NOAC discontinuation before elective procedures needs to consider procedural bleeding risk, NOAC prescribed, and level of GFR (Figure 44).

	Дабігатран		Апіксабан — едоксабан — ривароксабан	
	За відсутності значного ризику кровотечі і/або можливості адекватного місцевого гемостазу: проводити на мінімальному рівні (тобто через ≥ 12 або 24 год після останнього прийому)			
	Низький ризик	Високий ризик	Низький ризик	Високий ризик
CrCl ≥ 80 мл/хв	≥ 24 год	≥ 48 год	≥ 24 год	≥ 48 год
CrCl 50–80 мл/хв	≥ 36 год	≥ 72 год	≥ 24 год	≥ 48 год
CrCl 30–50 мл/хв ^a	≥ 48 год	≥ 96 год	≥ 24 год	≥ 48 год
CrCl 15–30 мл/хв ^a	Ніяких офіційних вказівок	Ніяких офіційних вказівок	≥ 36 год	> 48 год
CrCl < 15 мл/хв	Офіційних вказівок до застосування немає. Немає потреби в поєднанні з НМГ/НФГ			

Рисунок 44. Поради щодо того, коли слід припинити прийом пероральних антикоагулянтів (НОАС), які не є антагоністами вітаміну К, перед процедурами (низький ризик проти високого). Значення, виділені жирним шрифтом, відрізняються від загального правила припинення ≥ 24 год при низькому ризику, ≥ 48 год при високому ризику. Низький ризик визначається як низька частота кровотечі і/або незначний вплив кровотечі. Високий ризик визначається як висока частота кровотечі і/або важливий клінічний вплив. Адаптовано з Heidbuchel H, Verhamme P, Alings M, et al. Оновлений практичний посібник Європейської асоціації серцевого ритму щодо використання антикоагулянтів, які не є антагоністами вітаміну К, у пацієнтів з неклапанною фібриляцією передсердь: резюме. Eur Heart J. 2017;38:2137-2149.^{724 a} — Багато цих людей можуть приймати нижчу дозу дабігатрану (110 мг двічі на день [двічі на добу]) або апіксабану (2,5 мг двічі на добу), або повинні приймати нижчу дозу ривароксабану (15 мг QD) або едоксабану (30 мг QD). Дабігатран 110 мг двічі на добу не схвалено для використання Управлінням з контролю за якістю харчових продуктів і медикаментів США. CrCl — кліренс креатиніну; НМГ — низькомолекулярний гепарин; НФГ — нефракціонований гепарин. Відтворено з Turakhia MP, Blankestijn PJ, Carrero JJ, et al. Хронічна хвороба нирок і аритмії: висновки конференції щодо протиріч «Захворювання нирок: поліпшення глобальних результатів» (KDIGO). Eur Heart J. 2018;39:2314-2325.⁷¹⁰ © Автор(и) 2018. Опубліковано Oxford University Press від імені Європейського товариства кардіологів. Це стаття відкритого доступу, яка розповсюджується згідно з умовами некомерційної ліцензії Creative Commons Attribution (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

	Dabigatran		Apixaban–Edoxaban–Rivaroxaban	
	No important bleeding risk and/or adequate local hemostasis possible: perform at trough level (i.e., ≥12 or 24 h after last intake)			
	Low risk	High risk	Low risk	High risk
CrCl ≥80 ml/min	≥24 h	≥48 h	≥24 h	≥48 h
CrCl 50–80 ml/min	≥36 h	≥72 h	≥24 h	≥48 h
CrCl 30–50 ml/min ^a	≥48 h	≥96 h	≥24 h	≥48 h
CrCl 15–30 ml/min ^a	No official indication	No official indication	≥36 h	≥48 h
CrCl <15 ml/min	No official indication for use There is no need for bridging with LMWH/UFH			

Figure 44. Advice on when to discontinue non-vitamin K antagonist oral anticoagulants (NOACs) before procedures (low vs. high risk). The bold values deviate from the common stopping rule of \$24-hour low risk, \$48-hour high risk. Low risk is defined as a low frequency of bleeding and/or minor impact of a bleed. High risk is defined as a high frequency of bleeding and/or important clinical impact. Adapted from Heidbuchel H, Verhamme P, Alings M, et al. Updated European Heart Rhythm Association practical guide on the use of non-vitamin-K antagonist anticoagulants in patients with non-valvular atrial fibrillation: executive summary. Eur Heart J. 2017;38:2137–2149.^{724 a} Many of these people may be on lower dose of dabigatran (110 mg twice per day [b.i.d.]) or apixaban (2.5 mg b.i.d.), or have to be on the lower dose of rivaroxaban (15 mg QD) or edoxaban (30 mg QD). Dabigatran 110 mg b.i.d. has not been approved for use by the US Food and Drug Administration. CrCl, creatinine clearance, LMWH, low-molecular-weight heparin; UFH, unfractionated heparin. Reproduced from Turakhia MP, Blankestijn PJ, Carrero JJ, et al. Chronic kidney disease and arrhythmias: conclusions from a Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Controversies Conference. Eur Heart J. 2018;39:2314–2325.⁷¹⁰ © The Author(s) 2018. Published by Oxford University Press on behalf of the European Society of Cardiology. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

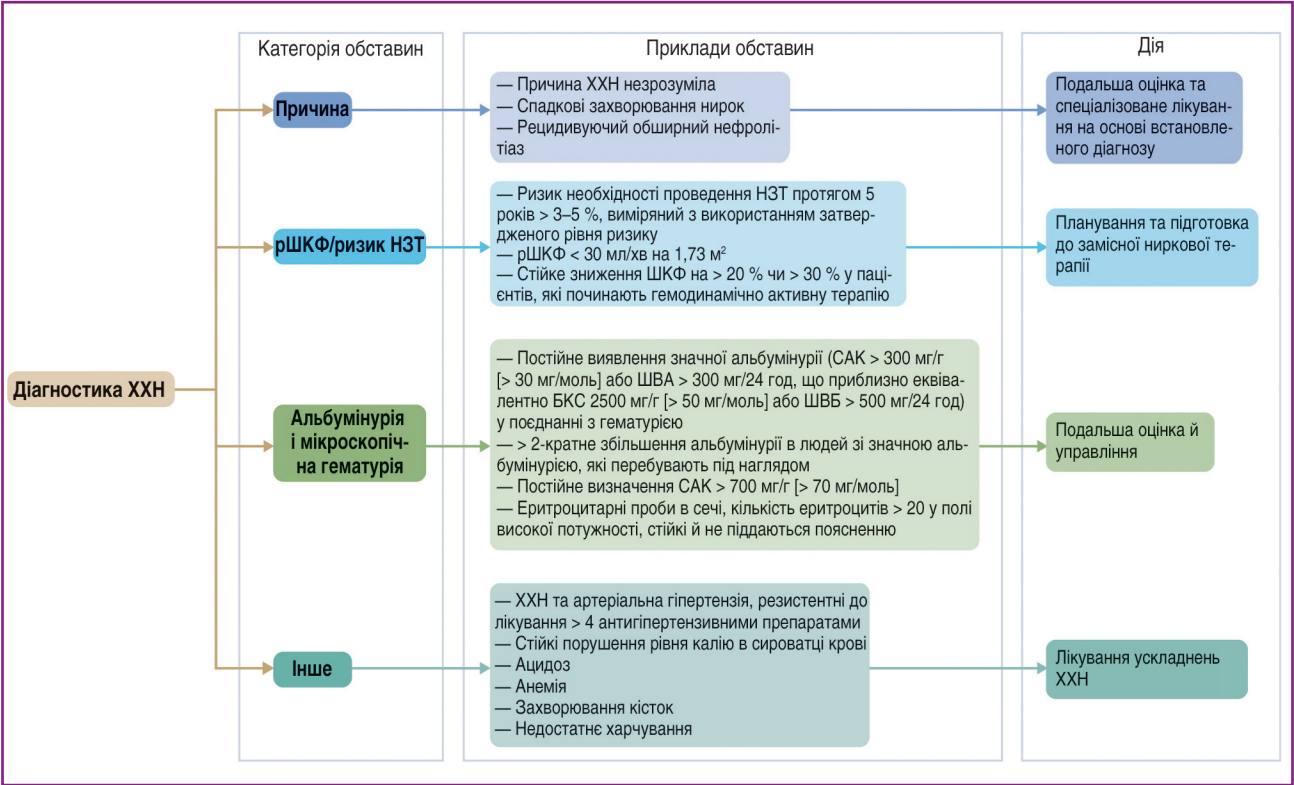


Рисунок 48. Обставини направлення до спеціалізованих служб лікування нирок і цілі направлення. САК — співвідношення альбуміну/креатиніну; ШВА — швидкість виведення альбуміну; ХХН — хронічна хвороба нирок; рШКФ — розрахункова швидкість клубочкової фільтрації; НЗТ — нирково-замісна терапія; БКС — білково-креатинінове співвідношення; ШВБ — швидкість виведення білка

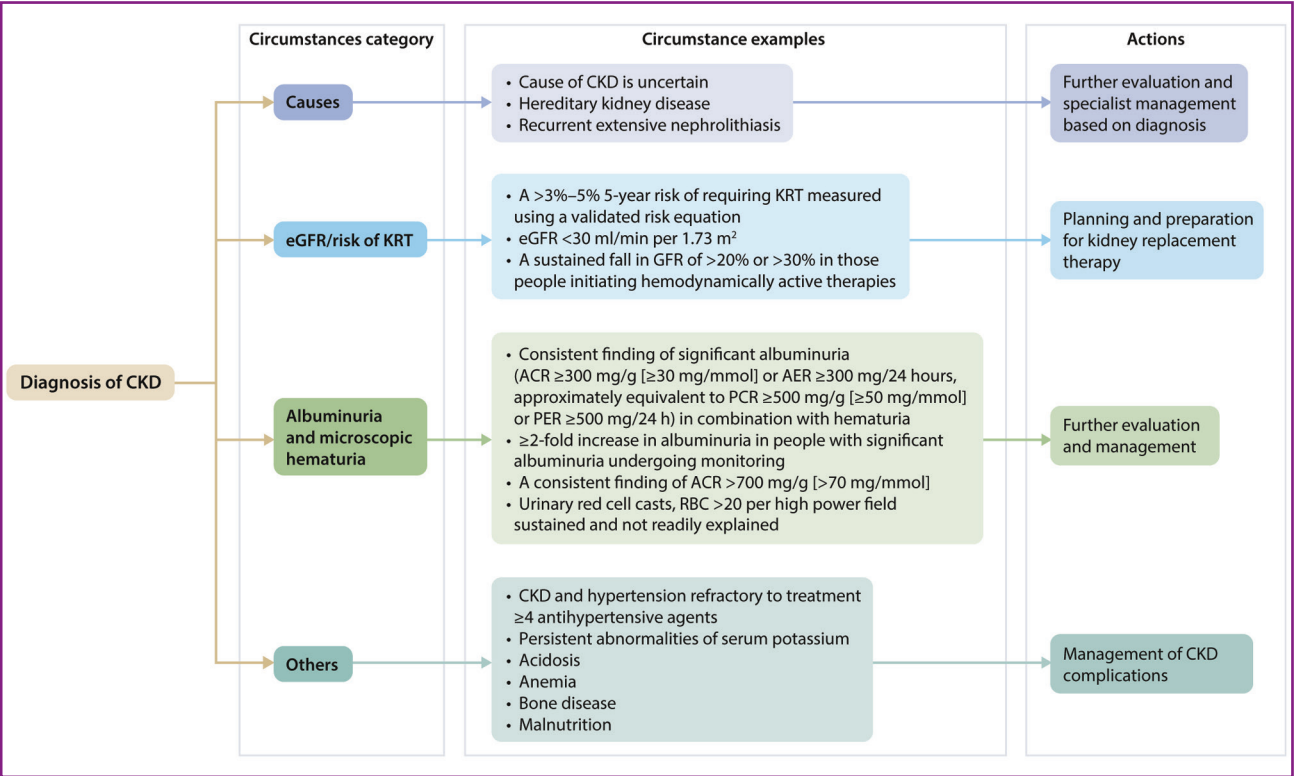


Figure 48. Circumstances for referral to specialist kidney care services and goals of the referral. ACR, albumin-to-creatinine ratio; AER, albumin excretion rate; CKD, chronic kidney disease; eGFR, estimated glomerular filtration rate; KRT, kidney replacement therapy; PCR, protein-to-creatinine ratio; PER, protein excretion rate; RBC, red blood cells

Розділ 4. Лікарський контроль і управління лікарськими засобами при ХХН

4.1. Вибір ліків і моніторинг безпеки

Практичний пункт 4.1.1. Особи з ХХН можуть бути більш чутливими до нефротоксичної дії ліків. Призначаючи такі ліки особам із ХХН, завжди враховуйте співвідношення користі й потенційної шкоди.

Практичний пункт 4.1.2. Моніторуйте рШКФ, електроліти і рівні терапевтичних препаратів, якщо є показання, в осіб із ХХН, які отримують ліки з вузькими терапевтичними вікнами, потенційними побічними ефектами або нефротоксичністю, як в амбулаторній практиці, так і в стаціонарі.

Практичний пункт 4.1.3. Перегляньте та обмежте використання безрецептурних ліків, дієтичних або рослинних засобів, які можуть бути шкідливими для осіб із ХХН.

Ліки і вагітність

Практичний пункт 4.1.4. Призначаючи ліки особам із ХХН, які можуть народити дітей, завжди перевіряйте потенціал тератогенності й надавайте регулярні консультації з репродуктивних і контрацептивних засобів відповідно до цінностей і вподобань особи з ХХН.

4.2. Корекція дози за рівнем ШКФ

Практичний пункт 4.2.1. Враховуйте ШКФ під час дозування ліків, що виводяться нирками.

Практичний пункт 4.2.2. Для більшості осіб і клінічних установ перевірені рівняння рШКФ з використанням сироваткового креатиніну підходять для дозування ліків.

Практичний пункт 4.2.3. Якщо потрібна більша точність для прийняття рішень, пов'язаних із лікарськими засобами (наприклад, дозування через вузький терапевтичний або токсичний діапазон), токсичністю лікарських засобів або у клінічних ситуаціях, коли оцінки рШКФ_{сг} можуть бути ненадійними, використовуйте рівняння, які поєднують разом креатинін і цистатин С, або вимірювану ШКФ.

Практичний пункт 4.2.4. Людям з надмірною масою тіла може бути показана рШКФ, не індексована для площі поверхні тіла (ППТ), особливо для ліків з вузьким терапевтичним діапазоном або для ефективних препаратів з мінімальною концентрацією.

Практичний пункт 4.2.5. Розгляньте й адаптуйте дозування ліків для осіб, у яких ШКФ, не-ШКФ-детермінанти маркерів фільтрації або об'єм розподілу не є стабільними.

4.3. Поліфармація та управління лікарськими засобами

Практичний пункт 4.3.1. Періодично і під час переходу до лікування проводьте ретельний огляд ліків, щоб оцінити прихильність, продовження показань і потенційну взаємодію з ліками, оскільки особи з ХХН часто мають складні схеми лікування та їх спостерігають кілька спеціалістів.

Практичний пункт 4.3.2. Якщо прийом ліків припиняється під час гострої хвороби, повідомте постраждалій особі та медичним працівникам чіткий план того, коли відновити прийом припинених ліків, і внесіть цю документацію в медичну карту.

Chapter 4: Medication management and drug stewardship in CKD

4.1 Medication choices and monitoring for safety

Practice Point 4.1.1: People with CKD may be more susceptible to the nephrotoxic effects of medications. When prescribing such medications to people with CKD, always consider the benefits versus potential harms.

Practice Point 4.1.2: Monitor eGFR, electrolytes, and therapeutic medication levels, when indicated, in people with CKD receiving medications with narrow therapeutic windows, potential adverse effects, or nephrotoxicity, both in outpatient practice and in hospital settings.

Practice Point 4.1.3: Review and limit the use of over-the-counter medicines and dietary or herbal remedies that may be harmful for people with CKD.

Medications and pregnancy

Practice Point 4.1.4: When prescribing medications to people with CKD who are of child-bearing potential, always review teratogenicity potential and provide regular reproductive and contraceptive counseling in accordance with the values and preferences of the person with CKD.

4.2 Dose adjustments by level of GFR

Practice Point 4.2.1: Consider GFR when dosing medications cleared by the kidneys.

Practice Point 4.2.2: For most people and clinical settings, validated eGFR equations using SCr are appropriate for drug dosing.

Practice Point 4.2.3: Where more accuracy is required for drug-related decision-making (e.g., dosing due to narrow therapeutic or toxic range), drug toxicity, or clinical situations where eGFR_{cr} estimates may be unreliable, use of equations that combine both creatinine and cystatin C, or measured GFR may be indicated.

Practice Point 4.2.4: In people with extremes of body weight, eGFR nonindexed for body surface area (BSA) may be indicated, especially for medications with a narrow therapeutic range or requiring a minimum concentration to be effective.

Practice Point 4.2.5: Consider and adapt drug dosing in people where GFR, non-GFR determinants of the filtration markers, or volume of distribution are not in a steady state.

4.3 Polypharmacy and drug stewardship

Practice Point 4.3.1: Perform thorough medication review periodically and at transitions of care to assess adherence, continued indication, and potential drug interactions because people with CKD often have complex medication regimens and are seen by multiple specialists.

Practice Point 4.3.2: If medications are discontinued during an acute illness, communicate a clear plan of when to restart the discontinued medications to the affected person and healthcare providers, and ensure documentation in the medical record.

Практичний пункт 4.3.3. Розгляньте планове припинення прийому ліків (таких як метформін, іАПФ, БРА та іНЗКТГ2) за 48–72 години до планової операції або під час невідкладного лікування побічних ефектів як запобіжний захід для запобігання ускладненням. Однак зауважте, що якщо не почати повторно прийом цих препаратів після події чи процедури, це може призвести до ненавмисної шкоди (див. практичний пункт 4.3.2).

4.3.1. Стратегії сприяння контролю над медичними препаратами

Практичний пункт 4.3.1.1. Навчати й інформувати осіб із ХХН щодо очікуваної користі та можливих ризиків ліків, щоб вони могли ідентифікувати та повідомляти про побічні явища, якими можна керувати.

Практичний пункт 4.3.1.2. Встановіть відносини співпраці з іншими постачальниками медичних послуг і фармацевтами і/або використовуйте інструменти для забезпечення та покращення управління лікарськими засобами в осіб із ХХН, щоб покращити управління їх складними схемами лікування.

4.4. Візуалізаційні дослідження

Практичний пункт 4.4.1. Розгляньте показання для візуалізаційних досліджень відповідно до показань у загальній популяції. Ризики й переваги візуалізаційних досліджень слід визначати на індивідуальній основі в контексті ХХН.

4.4.1. Рентгеноконтраст: внутрішньоартеріальне та внутрішньовенне дослідження контрастів

Практичний пункт 4.4.1.1. Оцінка ризику ГУН в осіб із ХХН, які отримують внутрішньоартеріальний контраст для кардіологічних процедур за допомогою перевірених інструментів.

Практичний пункт 4.4.1.2. Внутрішньовенне введення рентгеноконтрастних засобів можна проводити відповідно до консенсусних заяв радіологічних товариств в осіб з ГУН або ШКФ < 60 мл/хв на 1,73 м² (ХХН 3а–5), які проходять планове обстеження.

4.4.2. Контрастні речовини, що містять гадоліній

Практичний пункт 4.4.2.1. Особам із ШКФ < 30 мл/хв на 1,73 м² (ХХН 4–5), яким потрібні контрастні речовини, що містять гадоліній, бажано запропонувати контрастні речовини на основі гадолінію групи II і III Американського коледжу радіології.

Розділ 5. Оптимальні моделі догляду

5.1. Направлення до спеціалізованих служб лікування нирок

Практичний пункт 5.1.1. Направляйте дорослих із ХХН до спеціалізованих служб лікування нирок за обставин, перелічених на рис. 48.

Особливі міркування

Педіатричні міркування

Практичний пункт 5.1.2. Направляйте дітей і підлітків до спеціалізованих служб лікування нирок у таких випадках:

- САК 30 мг/г (3 мг/ммоль) або СБК 200 мг/г (20 мг/ммоль) або більше, підтверджене повторним першим зразком ранкової сечі, що зібраний правильно і не під час менструації;
- стійка гематурія;

Practice Point 4.3.3: Consider planned discontinuation of medications (such as metformin, ACEi, ARBs, and SGLT2i) in the 48–72 hours prior to elective surgery or during the acute management of adverse effects as a precautionary measure to prevent complications. However, note that failure to restart these medications after the event or procedure may lead to unintentional harm (see Practice Point 4.3.2).

4.3.1 Strategies to promote drug stewardship

Practice Point 4.3.1.1: Educate and inform people with CKD regarding the expected benefits and possible risks of medications so that they can identify and report adverse events that can be managed.

Practice Point 4.3.1.2: Establish collaborative relationships with other healthcare providers and pharmacists and/or use tools to ensure and improve drug stewardship in people with CKD to enhance management of their complex medication regimens.

4.4 Imaging studies

Practice Point 4.4.1: Consider the indication for imaging studies in accordance with general population indications. Risks and benefits of imaging studies should be determined on an individual basis in the context of their CKD.

4.4.1 Radiocontrast: intra-arterial and intravenous dye studies

Practice Point 4.4.1.1: Assess the risk for AKI in people with CKD receiving intra-arterial contrast for cardiac procedures using validated tools.

Practice Point 4.4.1.2: The intravenous administration of radiocontrast media can be managed in accordance with consensus statements from the radiology societies in people with AKI or GFR < 60 ml/min per 1.73 m² (CKD G3a–G5) undergoing elective investigation.

4.4.2 Gadolinium-containing contrast media

Practice Point 4.4.2.1: For people with GFR < 30 ml/min per 1.73 m² (CKD G4–G5) who require gadolinium-containing contrast media, preferentially offer them American College of Radiology group II and III gadolinium-based contrast agents.

Chapter 5: Optimal models of care

5.1 Referral to specialist kidney care services

Practice Point 5.1.1: Refer adults with CKD to specialist kidney care services in the circumstances listed in Figure 48.

Special considerations

Pediatric considerations

Practice Point 5.1.2: Refer children and adolescents to specialist kidney care services in the following circumstances:

- an ACR of 30 mg/g (3 mg/mmol) or a PCR of 200 mg/g (20 mg/mmol) or more, confirmed on a repeat first morning void sample, when well and not during menstruation,
- persistent hematuria,

- будь-яке стійке зниження рШКФ;
- гіпертонія;
- обструкція відтоку нирок або аномалії нирок і сечовивідних шляхів;
- відома або підозрювана ХХН або
- рецидивна інфекція сечовивідних шляхів.

5.2. Симптоми ХХН

5.2.1. Поширеність і тяжкість симптомів

[Немає рекомендацій і практичних моментів]

5.2.2. Ідентифікація та оцінка симптомів

Практичний пункт 5.2.2.1. Запитуйте в осіб із прогресуючою ХХН про уремичні симптоми (наприклад, зниження апетиту, нудоту і рівень втоми/млявості) під час кожної консультації, використовуючи стандартизований валідований інструмент оцінки уремичних симптомів.

5.2.3. Лікування типових симптомів в осіб із ХХН

Практичний пункт 5.2.3.1. Використовуйте стратегії управління, засновані на фактичних даних, щоб допомогти людям добре жити з ХХН і покращити якість життя, пов'язану зі здоров'ям.

Практичний пункт 5.2.3.2. Двічі на рік перевіряйте осіб із ХХН 4–5, віком понад 65 років, з відставанням росту (педіатрія) або такими симптомами, як мимовільна втрата ваги, слабкість або поганий апетит, на предмет недоїдання за допомогою валідованого інструменту оцінки.

Практичний пункт 5.2.3.3. Забезпечте доступність відповідної медичної дієтологічної терапії для осіб з ознаками недоїдання, в ідеалі під наглядом ниркових дієтологів або акредитованих постачальників дієтологів, якщо вони недоступні.

5.3. Комплексна допомога в команді

Практичний пункт 5.3.1. Забезпечте доступ до мультидисциплінарної команди, орієнтованої на пацієнта, що складається з дієтичного консультування, призначення ліків, освіти та консультування щодо різних методів НЗТ, варіантів трансплантації, хірургічного доступу до діалізу, а також етичної, психологічної та соціальної допомоги особам із ХХН.

Практичний пункт 5.3.2. Освітні програми, які також залучають партнерів з догляду, де це вказано, важливі для сприяння поінформованим, активним людям із ХХН.

Практичний пункт 5.3.3. Розгляньте використання технологій телемедицини, включно з веб-додатками, мобільними додатками, віртуальним відвідуванням і пристроями, які носять, для надання освіти й догляду.

Особливі міркування

Педіатричні міркування

5.3.1. Перехід від педіатричного догляду до дорослого

5.3.1.1. Педіатричні провайдери

Практичний пункт 5.3.1.1.1. Готуйте підлітків та їхні сім'ї до переходу до опіки, орієнтованої на дорослих, починаючи з 11–14 років, використовуючи контрольні списки для оцінки готовності та підготовки керівництва, а також проводячи частину кожного відвідування без присутності батьків/опікунів (рис. 55).

Практичний пункт 5.3.1.1.2. Надайте вичерпний письмовий підсумок передачі, а в ідеалі — усну передачу постачальникам медичних послуг, які приймають, включно з

- any sustained decrease in eGFR,
- hypertension,
- kidney outflow obstruction or anomalies of the kidney and urinary tract,
- known or suspected CKD, or
- recurrent urinary tract infection.

5.2 Symptoms in CKD

5.2.1 Prevalence and severity of symptoms

[No recommendations and practice points]

5.2.2 Identification and assessment of symptoms

Practice Point 5.2.2.1: Ask people with progressive CKD about uremic symptoms (e.g., reduced appetite, nausea, and level of fatigue/lethargy) at each consultation using a standardized validated assessment of uremic symptoms tool.

5.2.3 Management of common symptoms for people with CKD

Practice Point 5.2.3.1: Use evidence-informed management strategies to support people to live well with CKD and improve their health-related quality of life.

Practice Point 5.2.3.2: Screen people with CKD G4–G5, aged > 65, poor growth (pediatrics), or symptoms such as involuntary weight loss, frailty, or poor appetite twice annually for malnutrition using a validated assessment tool.

Practice Point 5.2.3.3: Enable availability of appropriate medical nutrition therapy for people with signs of malnutrition, ideally under the supervision of renal dietitians or accredited nutrition providers if not available.

5.3 Team-based integrated care

Practice Point 5.3.1: Enable access to a patient-centered multidisciplinary care team consisting of dietary counseling, medication management, education, and counseling about different KRT modalities, transplant options, dialysis access surgery, and ethical, psychological, and social care for people with CKD.

Practice Point 5.3.2: Education programs that also involve care partners where indicated are important to promote informed, activated people with CKD.

Practice Point 5.3.3: Consider the use of telehealth technologies including web-based, mobile applications, virtual visiting, and wearable devices in the delivery of education and care.

Special considerations

Pediatric considerations

5.3.1 Transition from pediatric to adult care

5.3.1.1 Pediatric providers

Practice Point 5.3.1.1.1: Prepare adolescents and their families for transfer to adult-oriented care starting at 11–14 years of age by using checklists to assess readiness and guide preparation, and by conducting part of each visit without the parent/guardian present (Figure 55).

Practice Point 5.3.1.1.2: Provide a comprehensive written transfer summary, and ideally an oral handover, to the receiving healthcare providers including all re-

усією відповідною медичною інформацією, а також інформацією про когнітивні здібності молодого людини та соціальну підтримку (рис. 55).

Практичний пункт 5.3.1.1.3. Передача молодих людей до догляду за дорослими під час медичної та соціальної стабільності, якщо це можливо.

5.3.1.2. Дорослі провайдери

Практичний пункт 5.3.1.2.1. Визнати, що молоді люди віком до 25 років із ХХН є унікальною популяцією з високим ризиком несприятливих наслідків, принаймні частково через фізіологічне неповне дозрівання мозку.

Практичний пункт 5.3.1.2.2. Заохочуйте молодих людей неофіційно відвідувати клініку для дорослих, куди їх переведуть, до першого прийому (рис. 55).

Практичний пункт 5.3.1.2.3. Оцінювати молодих осіб із ХХН частіше, ніж осіб похилого віку з такою ж стадією ХХН, і за згодою молодого людини залучати опікунів або близьких осіб молодого людини до догляду за нею, принаймні в перші 1–3 роки після переведення з педіатричної служби (рис. 55).

levant medical information as well as information about the young person’s cognitive abilities and social support (Figure 55).

Practice Point 5.3.1.1.3: Transfer young people to adult care during times of medical and social stability where possible.

5.3.1.2 Adult providers

Practice Point 5.3.1.2.1: Recognize that young people under 25 years of age with CKD are a unique population at high risk for adverse outcomes at least in part due to physiologic incomplete brain maturation.

Practice Point 5.3.1.2.2: Encourage young people to informally visit the adult care clinic to which they will be transferred before the first appointment (Figure 55).

Practice Point 5.3.1.2.3: Assess young people with CKD more frequently than older people with the same stage of CKD and, with the agreement of the young person, include the caregivers or significant other of the young person in their care, at least in the first 1–3 years following transfer from pediatric care (Figure 55).

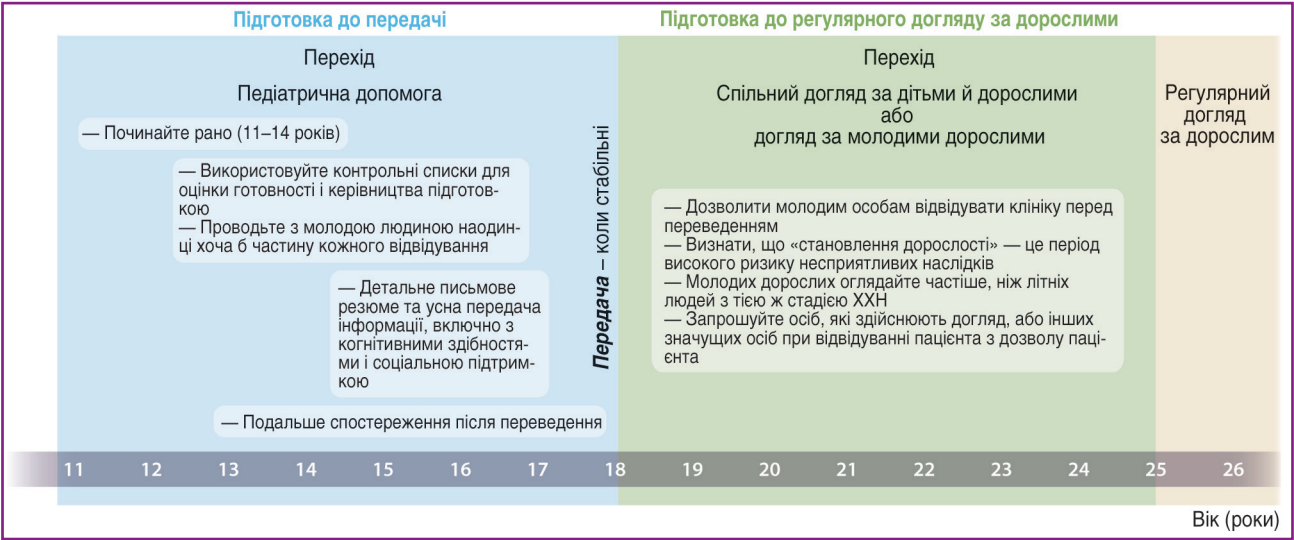


Рисунок 55. Процес переходу від педіатричної допомоги до допомоги дорослим при хронічній хворобі нирок (ХХН)

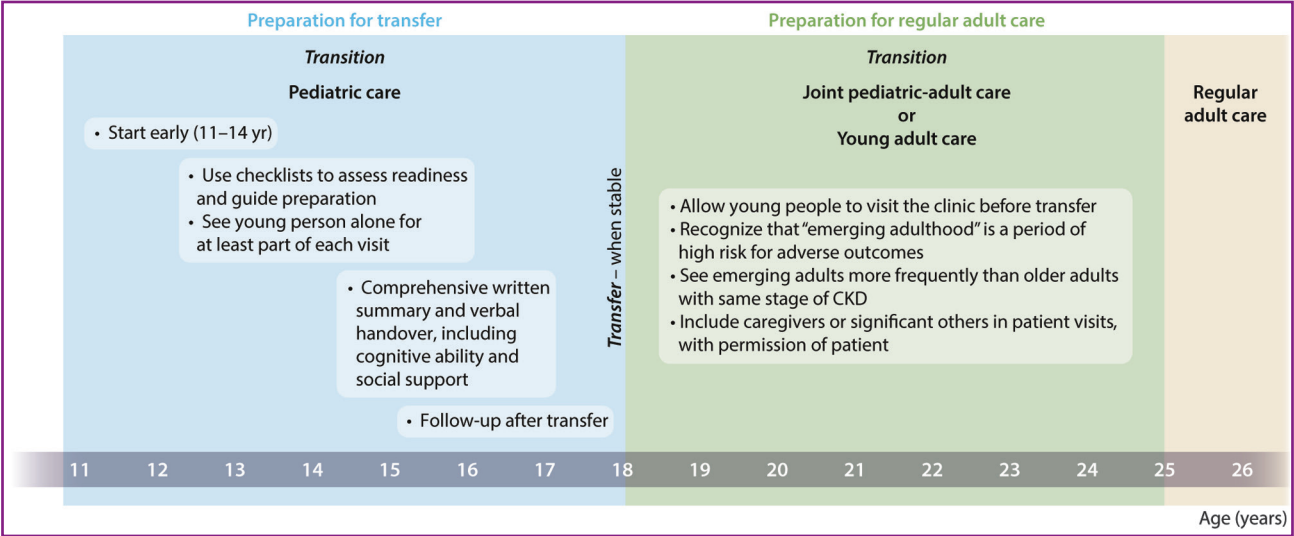


Figure 55. The process of transition from pediatric to adult care in chronic kidney disease (CKD)

Таблиця 41. Показання до початку діалізу

Симптоми або ознаки, пов'язані з нирковою недостатністю (наприклад, неврологічні ознаки та симптоми, пов'язані з уремією, перикардитом, анорексією, резистентними кислотно-електролітними порушеннями, стійким свербіжем, серозитом і кислотно-основними або електролітними порушеннями)
Нездатність контролювати волемічний статус або артеріальний тиск
Прогресуюче погіршення харчового статусу, стійке до дієтичного втручання, або когнітивні порушення

Table 41. Indications for the initiation of dialysis

Symptoms or signs attributable to kidney failure (e.g., neurological signs and symptoms attributable to uremia, pericarditis, anorexia, medically resistant acid-based or electrolyte abnormalities, intractable pruritus, serositis, and acid-base or electrolyte abnormalities)
Inability to control volume status or blood pressure
Progressive deterioration in nutritional status refractory to dietary intervention, or cognitive impairment

5.4. Визначення часу початку діалізу

Практичний пункт 5.4.1. Розпочати діаліз на основі сукупної оцінки симптомів, ознак, якості життя, уподобань, рівня ШКФ і лабораторних відхилень.

Практичний пункт 5.4.2. Розпочніть діаліз, якщо очевидна одна або більше з наведених нижче ситуацій (табл. 41). Це часто, але не завжди відбувається в діапазоні ШКФ від 5 до 10 мл/хв на 1,73 м².

Практичний пункт 5.4.3. Розгляньте можливість планування превентивної трансплантації нирки і/або доступу до діалізу в дорослих, якщо ШКФ становить < 15–20 мл/хв на 1,73 м² або ризик НЗТ > 40 % протягом 2 років.

Особливі міркування
Педіатричні міркування

Практичний пункт 5.4.4. У дітей, окрім показань до діалізу для дорослих, показанням для початку НЗТ є недостатній ріст, незважаючи на оптимізоване харчування, гормон росту і медикаментозне лікування.

Практичний пункт 5.4.5. Проводити превентивну трансплантацію нирки від живого або померлого донора як лікування вибору для дітей, у яких є ознаки прогресуючої та необоротної ХХН. рШКФ, при якій слід проводити превентивну трансплантацію, залежатиме від багатьох факторів, включно з віком і розміром дитини та швидкістю прогресування ниркової недостатності, але зазвичай становитиме 5–15 мл/хв на 1,73 м².

5.5. Структура та процес підтримуючої терапії і комплексного консервативного лікування

Практичний пункт 5.5.1. Інформувати осіб із ХХН про варіанти НЗТ і комплексного консервативного лікування.

Практичний пункт 5.5.2. Підтримуйте комплексне консервативне лікування як варіант для осіб, які вирішили не продовжувати НЗТ.

Практичний пункт 5.5.3. Надання доступу до ресурсів, які дозволяють здійснювати розширене планування догляду для осіб, які визнають потребу в догляді наприкінці життя, включно з тими особами, які одержують комплексну консервативну допомогу. ■

5.4 Timing the initiation of dialysis

Practice Point 5.4.1: Initiate dialysis based on a composite assessment of a person’s symptoms, signs, QoL, preferences, level of GFR, and laboratory abnormalities.

Practice Point 5.4.2: Initiate dialysis if the presence of one or more of the following situations is evident (Table 41). This often but not invariably occurs in the GFR range between 5 and 10 ml/min per 1.73 m².

Practice Point 5.4.3: Consider planning for preemptive kidney transplantation and/or dialysis access in adults when the GFR is < 15–20 ml/min per 1.73 m² or risk of KRT is > 40 % over 2 years.

Special considerations
Pediatric considerations

Practice Point 5.4.4: In children, in addition to the adult indications for dialysis, poor growth refractory to optimized nutrition, growth hormone, and medical management is an indication for initiating KRT.

Practice Point 5.4.5: Pursue living or deceased donor preemptive kidney transplantation as the treatment of choice for children in whom there is evidence of progressive and irreversible CKD. The eGFR at which preemptive transplantation should be undertaken will depend on multiple factors including the age and size of the child and the rate of progression of kidney failure but will usually be between 5–15 ml/min per 1.73 m².

5.5 Structure and process of supportive care and comprehensive conservative management

Practice Point 5.5.1: Inform people with CKD about the options for KRT and comprehensive conservative care.

Practice Point 5.5.2: Support comprehensive conservative management as an option for people who choose not to pursue KRT.

Practice Point 5.5.3: Provide access to resources that enable the delivery of advanced care planning for people with a recognized need for end-of-life care, including those people undergoing comprehensive conservative care. ■

Переклад: к.м.н. М.Д. Іванова; редакція: проф. Д.Д. Іванов ■