CHAPTER 4

КАРДІОРЕНОМЕТАБОЛІЧНИЙ РИЗИК У ПРАКТИЦІ СІМЕЙНОГО ЛІКАРЯ: АВТОРСЬКИЙ АЛГОРИТМ РАННЬОГО ВИЯВЛЕННЯ, СТРАТИФІКАЦІЇ ТА ПЕРСОНАЛІЗОВАНОЇ ПРОФІЛАКТИКИ

Ніколаєнко-Камишова Т. П., Василевська І. В.
DOI https://doi.org/10.30525/978-9934-26-727-7-4

ВСТУП

У практиці сімейного лікаря дедалі частіше трапляються пацієнти з поєднанням артеріальної гіпертензії, дисліпідемії, надлишкової маси тіла або ожиріння, цукрового діабету 2 типу, хронічної хвороби нирок та серцево-судинних захворювань. Таке поєднання факторів і захворювань формує складний взаємопов'язаний профіль ризик, у межах якого метаболічні порушення, ураження нирок і серцево-судинної системи можуть взаємно потенціювати прогресування патологічного процесу. Сучасна концепція cardiovascular–kidney–metabolic syndrome (CKM) акцентує необхідність інтегрованої оцінки цих компонентів, раннього виявлення ризику та переходу від ізольованого контролю окремих показників до комплексного клінічного ведення пацієнта [1].

Первинна медична допомога має принципове значення для раннього виявлення несприятливих змін, оскільки саме сімейний лікар часто є першим фахівцем, який оцінює пацієнта до розвитку маніфестного серцево-судинного, ниркового або метаболічного захворювання. Водночас ізольована оцінка артеріального тиску, маси тіла, глікемії або окремих показників ліпідного спектра не завжди дозволяє своєчасно виявити ранні ознаки ураження органів-мішеней. Тому практично важливим є формування інтегрованого клініко-лабораторного профілю, у якому

[1] Ndumele CE, Neeland IJ, Tuttle KR, et al. A synopsis of the evidence for the science and clinical management of cardiovascular-kidney-metabolic syndrome: a scientific statement from the American Heart Association. Circulation. 2023;148(20):1636-1664. doi:10.1161/CIR.0000000000001186.

дані анамнезу та фізикального обстеження поєднуються з оцінкою метаболічних, атерогенних і ниркових маркерів ризику[2], [3].

Метою розділу є формування авторського клініко-лабораторного алгоритму раннього виявлення, інтегрованої стратифікації та динамічного моніторингу кардіоренометаболічного ризику в практиці сімейного лікаря. Алгоритм орієнтований на послідовне прийняття клінічних рішень: від виявлення факторів ризику та проведення базової лабораторної оцінки до визначення домінуючого органного фенотипу, персоналізованої профілактики, органопротекції, маршрутизації та повторної оцінки.

1. Формування кардіоренометаболічного профілю пацієнта

Первинна оцінка розпочинається зі збору анамнезу та виявлення модифікованих і немодифікованих факторів ризику. До них належать вік, сімейний анамнез передчасних серцево-судинних подій, артеріальна гіпертензія, порушення вуглеводного обміну, надлишкова маса тіла та ожиріння, дисліпідемія, тютюнопаління, недостатня фізична активність, особливості харчування, а також наявність хронічної хвороби нирок, серцево-судинного захворювання або захворювання печінки[4], [5].

Об'єктивне обстеження має включати визначення маси тіла, зросту, індексу маси тіла, окружності талії та стандартизоване вимірювання артеріального тиску. За наявності відповідних клінічних показань можуть застосовуватися домашній контроль або добове моніторування артеріального тиску. Такий підхід дозволяє сформувати початковий клінічний профіль пацієнта та визначити необхідний обсяг подальшого лабораторного й інструментального обстеження (Рисунок 1)[6].

У пацієнтів без встановленого серцево-судинного захворювання слід використовувати валідовані інструменти оцінки глобального серцево-судинного ризику відповідно до віку, статі, регіону та клінічної ситуації.

---

[2] Ndumele CE, Neeland IJ, Tuttle KR, et al. A synopsis of the evidence for the science and clinical management of cardiovascular-kidney-metabolic syndrome: a scientific statement from the American Heart Association. Circulation. 2023;148(20):1636-1664. doi:10.1161/CIR.0000000000001186.

[3] Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM, et al. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. Eur Heart J. 2021;42(34):3227-3337. doi:10.1093/eurheartj/ehab484.

[4] Ndumele CE, Neeland IJ, Tuttle KR, et al. A synopsis of the evidence for the science and clinical management of cardiovascular-kidney-metabolic syndrome: a scientific statement from the American Heart Association. Circulation. 2023;148(20):1636-1664. doi:10.1161/CIR.0000000000001186.

[5] Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM, et al. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. Eur Heart J. 2021;42(34):3227-3337. doi:10.1093/eurheartj/ehab484.

[6] Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM, et al. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. Eur Heart J. 2021;42(34):3227-3337. doi:10.1093/eurheartj/ehab484.



Рис. 1. Алгоритм первинного формування кардіоренометаболічного профілю

У європейській практиці для відповідних вікових категорій можуть застосовуватися алгоритми SCORE2 та SCORE2-OP[7],[8]. За наявності встановленого серцево-судинного захворювання, цукрового діабету або хронічної хвороби нирок подальша оцінка має враховувати вже сформований рівень ризику та ймовірність прогресування органного ураження[9],[10].

Необхідним є комплексна оцінка факторів ризику з проведенням стратифікації ризику при урахуванні органного фенотипу і динамічне спостереження в процесі персоналізованого лікування (Рисунок 2).

2. Лабораторна стратифікація та органне фенотипування

Лабораторна діагностика в запропонованій моделі розглядається як один із ключових інструментів ранньої стратифікації ризику. Вона дозволяє

---

[7] SCORE2 Working Group and ESC Cardiovascular Risk Collaboration. SCORE2 risk prediction algorithms: new models to estimate 10-year risk of cardiovascular disease in Europe. Eur Heart J. 2021;42(25):2439-2454. doi:10.1093/eurheartj/ehab309.

[8] SCORE2-OP Working Group and ESC Cardiovascular Risk Collaboration. SCORE2-OP risk prediction algorithms: estimating incident cardiovascular event risk in older persons in four geographical risk regions. Eur Heart J. 2021;42(25):2455-2467. doi:10.1093/eurheartj/ehab312.

[9] Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM, et al. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. Eur Heart J. 2021;42(34):3227-3337. doi:10.1093/eurheartj/ehab484.

[10] 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(4 Suppl):S117-S314. doi:10.1016/j.kint.2023.10.018. The guideline emphasizes combined assessment of GFR and albuminuria, confirmation of chronicity, and repeat measurements when interpreting progression.



Рис. 2. Авторський алгоритм інтегрованої оцінки кардіоренометаболічного ризику в практиці сімейного лікаря

Примітка. Розширення лабораторної панелі та спеціалізована маршрутизація здійснюються залежно від клінічного контексту, домінуючого органного фенотипу, рівня ризику та динаміки показників.

виявляти метаболічні порушення та лабораторні ознаки можливого ураження органів-мішеней ще до розвитку клінічно маніфестного захворювання або на його ранніх етапах.

Базовий лабораторний модуль включає оцінку глікемічного статусу за допомогою HbA1c, визначення ліпідного профілю, концентрації креатиніну з розрахунком eGFR та визначення UACR. Така комбінація дозволяє одночасно оцінити основні метаболічні, атерогенні та ниркові компоненти кардіореометаболічного ризику[11], [12], [13].

Оцінка ниркового компонента не повинна обмежуватися лише визначенням концентрації креатиніну. Інтерпретація стану нирок має ґрунтуватися на спільній оцінці eGFR та альбумінурії, оскільки ці показники відображають різні аспекти ниркового ураження та мають значення для стратифікації ризику[14], [15].

Метаболічний компонент передбачає оцінку глікемічного статусу та атерогенного ліпідного профілю. У пацієнтів із високим або дуже високим серцево-судинним ризиком, складною дисліпідемією, вираженим сімейним анамнезом або невідповідністю між рівнем LDL-C та загальним клінічним ризиком доцільним може бути визначення ApoB та Lp(a) для додаткового уточнення атерогенного ризику[16].

Печінковий компонент доцільно оцінювати насамперед у пацієнтів з ожирінням, порушеннями вуглеводного обміну та іншими метаболічними факторами ризику, з урахуванням поширеності MASLD. FIB-4 може використовуватися як один із неінвазивних

---

[11] 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(4 Suppl):S117-S314. doi:10.1016/j.kint.2023.10.018. The guideline emphasizes combined assessment of GFR and albuminuria, confirmation of chronicity, and repeat measurements when interpreting progression.

[12] Cavalier E, Zima T, Datta P, et al. Recommendations for European laboratories based on the KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. Clin Chem Lab Med. 2025;63(3):525-534. doi:10.1515/cclm-2024-1082.

[13] American Diabetes Association Professional Practice Committee. 2. Diagnosis and Classification of Diabetes: Standards of Care in Diabetes—2025. Diabetes Care. 2025;48(Suppl 1):S27-S49. doi:10.2337/dc25-S002.

[14] 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(4 Suppl):S117-S314. doi:10.1016/j.kint.2023.10.018. The guideline emphasizes combined assessment of GFR and albuminuria, confirmation of chronicity, and repeat measurements when interpreting progression.

[15] Cavalier E, Zima T, Datta P, et al. Recommendations for European laboratories based on the KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. Clin Chem Lab Med. 2025;63(3):525-534. doi:10.1515/cclm-2024-1082.

[16] Mach F, Koskinas KC, Roeters van Lennep JE, et al. 2025 Focused Update of the 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias. Eur Heart J. 2025;46(42):4359-4378. doi:10.1093/eurheartj/ehaf190.

інструментів первинної стратифікації ризику фіброзу. За наявності підвищеного або невизначеного ризику необхідним є наступний етап неінвазивної оцінки відповідно до клінічного контексту та чинних рекомендацій[17].

Кардіальний модуль не є універсальним скринінговим етапом для всіх пацієнтів. Його застосування визначається наявністю симптомів, клінічних ознак або інших підстав для підозри на структурне чи функціональне ураження серця. У відповідних клінічних ситуаціях може визначатися NT-proBNP з подальшим проведенням електрокардіографії, ехокардіографії та консультацією кардіолога[18].

Визначення цистатину С доцільне у ситуаціях, коли оцінка функції нирок лише на підставі креатиніну є потенційно неточною або потребує уточнення. За відповідними показаннями можливе використання комбінованого підходу до оцінки GFR[19], [20].

Структура лабораторного обстеження пацієнта для стратифікації кардіореометаболічного ризику і критерії клінічної маршрутизації пацієнтів залежно від виявленого фенотипу та рівня ризику наведені в Таблицях 1 і 2.

3. Динамічна оцінка, прогресування, персоналізована профілактика та маршрутизація

Результатом інтеграції клінічних і лабораторних даних є формування індивідуального кардіореометаболічного профілю пацієнта. У практичному аспекті сімейний лікар має визначити не лише загальний рівень ризику, а й домінуючий або поєднаний фенотип: метаболічний, нирковий, печінковий, кардіальний чи мультиорганний.

---

[17] European Association for the Study of the Liver; European Association for the Study of Diabetes; European Association for the Study of Obesity. EASL-EASD-EASO Clinical Practice Guidelines on the management of metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease (MASLD). J Hepatol. 2024;81(3):492-542. doi:10.1016/j.jhep.2024.04.031.

[18] McDonagh TA, Metra M, Adamo M, et al. 2023 Focused Update of the 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. Eur Heart J. 2023;44(37):3627-3639. doi:10.1093/eurheartj/ehad195.

[19] 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(4 Suppl):S117-S314. doi:10.1016/j.kint.2023.10.018. The guideline emphasizes combined assessment of GFR and albuminuria, confirmation of chronicity, and repeat measurements when interpreting progression.

[20] Cavalier E, Zima T, Datta P, et al. Recommendations for European laboratories based on the KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. Clin Chem Lab Med. 2025;63(3):525-534. doi:10.1515/cclm-2024-1082.

Таблиця 1

Структура лабораторного обстеження пацієнта для стратифікації кардіореометаболічного ризику

Модуль	Основні дослідження	Коли доцільно	Що оцінюємо	Наступний крок
Вуглеводний обмін	Глюкоза, HbA1c	Фактори ризику прediабету або ЦД, ожиріння, АГ	Глікемічний статус	Підтвердження порушень, профілактика або лікування
Ліпідний обмін	Загальний ХС, LDL-C, HDL-C, TG, non-HDL-C	Первинна оцінка та моніторинг ризику	Атерогенний профіль	Визначення інтенсивності профілактичної та лікувальної стратегії
Розширена ліпідологічна оцінка	ApoB, Lp(a)	Високий ризик, сімейний анамнез, складна дисліпідемія або невідповідність між лабораторним і клінічним ризиком	Кількість атерогенних частинок, Lp(a)-асоційований ризик	Уточнення довгострокового ризику
Нирковий	Креатинін, eGFR, UACR	ЦД, АГ, ССЗ, фактори ризику ХХН	Функція нирок та альбумінурія	Повторна оцінка, нефропротективна стратегія, маршрутизація за показаннями
Печінковий	ALT, AST, FIB-4; інші неінвазивні методи за показаннями	Ожиріння, ЦД, метаболічний ризик, підозра на MASLD	Ризик фіброзу	Другий етап неінвазивної оцінки, консультація спеціаліста
Кардіальний	NT-proBNP; інші маркери за клінічними показаннями	Задишка, набряки, інші симптоми або ознаки можливого ураження серця	Імовірність кардіального ураження в конкретному клінічному контексті	ЕКГ, ЕхоКГ, консультація кардіолога за показаннями
Уточнення функції нирок	Цистатин С	Ситуації, коли креатинін-залежна оцінка eGFR потребує уточнення	Уточнення GFR	Комбінована оцінка функції нирок за показаннями

Таблиця 2

Критерії клінічної маршрутизації пацієнтів залежно від виявленого фенотипу та рівня ризику

Виявлений профіль	Ключові ознаки	Дія сімейного лікаря	Маршрутизація
Низький ризик	Фактори ризику без підтверджених ознак органного ураження	Модифікація способу життя, плановий контроль	Первинна медична допомога
Метаболічний	Прediабет або ЦД, ожиріння, атерогенна дисліпідемія	Інтенсивна модифікація факторів ризику, контроль глікемії та ліпідів	Сімейний лікар; ендокринолог за показаннями
Нирковий	Зниження eGFR та/або підвищення UACR	Повторна оцінка, контроль АТ і метаболічних факторів, нефропротективна стратегія	Нефролог за показаннями
Печінковий	Підвищений або невизначений ризик за неінвазивними методами оцінки фіброзу	Другий етап неінвазивної оцінки	Гастроентеролог/гепатолог за показаннями
Кардіальний	Симптоми або ознаки можливого кардіального ураження, зміни відповідних біомаркерів	Уточнення кардіального діагнозу	Кардіолог за показаннями
Високий/дуже високий або мультиорганний ризик	Виражений атерогенний профіль, поєднання органних компонентів або прогресування	Інтенсифікація профілактики та лікування, координація ведення	Відповідний профільний спеціаліст або мультидисциплінарне ведення

Низький ризик за відсутності підтверджених ознак органного ураження потребує насамперед корекції способу життя та планового повторного контролю. Наявність метаболічних порушень передбачає цільові втручання щодо маси тіла, харчування, фізичної активності, контролю артеріального тиску, глікемії та ліпідного профілю. Виявлення хронічної хвороби нирок, альбумінурії, підвищеного ризику фіброзу печінки або клінічних підстав для підозри на серцеву недостатність змінює інтенсивність спостереження та визначає необхідність додаткової діагностики, органопротективних заходів і спеціалізованої консультації[21], [22], [23], [24].

Маршрутизація має ґрунтуватися на клінічних показаннях, вираженості ризику, характері органного ураження та динаміці показників. Сімейний лікар виконує координуючу функцію, забезпечуючи повторне лабораторне обстеження, контроль факторів ризику, оцінку ефективності втручань та своєчасне направлення до кардіолога, нефролога, ендокринолога, гастроентеролога або гепатолога.

Персоналізація профілактики передбачає диференційований підхід до модифікації способу життя, контролю артеріального тиску, маси тіла, глікемії та ліпідного профілю. За наявності встановлених захворювань і відповідних клінічних показань можуть застосовуватися сучасні фармакологічні стратегії з доведеною кардіо-, нефро- та метаболічною

---

[21] 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(4 Suppl):S117-S314. doi:10.1016/j.kint.2023.10.018. The guideline emphasizes combined assessment of GFR and albuminuria, confirmation of chronicity, and repeat measurements when interpreting progression.

[22] European Association for the Study of the Liver; European Association for the Study of Diabetes; European Association for the Study of Obesity. EASL-EASD-EASO Clinical Practice Guidelines on the management of metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease (MASLD). J Hepatol. 2024;81(3):492-542. doi:10.1016/j.jhep.2024.04.031.

[23] McDonagh TA, Metra M, Adamo M, et al. 2023 Focused Update of the 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. Eur Heart J. 2023;44(37):3627-3639. doi:10.1093/eurheartj/ehad195.

[24] Marx N, Federici M, Schütt K, et al. 2023 ESC Guidelines for the management of cardiovascular disease in patients with diabetes. Eur Heart J. 2023;44(39):4043-4140. doi:10.1093/eurheartj/ehad192.

ефективністю відповідно до чинних рекомендацій [25], [26], [27], [28], [29], [30], [31], [32], [33], [34].

4. Прогресування кардіореометаболічного стану та його лабораторні маркери

Кардіореометаболічний стан характеризується не лише наявністю окремих факторів ризику, а й можливістю поступового формування та взаємного потенціювання метаболічних порушень і ураження органів-мішеней. У клінічній практиці ця динаміка не завжди має лінійний характер. Різні компоненти кардіореометаболічного профілю можуть розвиватися асинхронно, а ознаки органного ураження іноді виявляються вже під час первинного обстеження.

Тому в межах запропонованої моделі прогресування слід розглядати як умовну клініко-лабораторну траєкторію, що може включати послідовний або паралельний розвиток метаболічного, ниркового, печінкового та кардіального компонентів.

На початкових етапах можуть домінувати фактори ризику: надлишкова маса тіла, абдомінальне ожиріння, артеріальна гіпертензія, низька фізична активність, несприятливий ліпідний профіль і порушення

---

[25] 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(4 Suppl):S117-S314. doi:10.1016/j.kint.2023.10.018. The guideline emphasizes combined assessment of GFR and albuminuria, confirmation of chronicity, and repeat measurements when interpreting progression.

[26] American Diabetes Association Professional Practice Committee. 2. Diagnosis and Classification of Diabetes: Standards of Care in Diabetes—2025. Diabetes Care. 2025;48(Suppl 1):S27-S49. doi:10.2337/dc25-S002.

[27] Marx N, Federici M, Schütt K, et al. 2023 ESC Guidelines for the management of cardiovascular disease in patients with diabetes. Eur Heart J. 2023;44(39):4043-4140. doi:10.1093/eurheartj/ehad192.

[28] Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, et al. 2017 ACC/AHA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults. Hypertension. 2018;71(6):e13-e115. doi:10.1161/HYP.0000000000000065.

[29] Heerspink HJL, Stefánsson BV, Correa-Rotter R, et al. Dapagliflozin in Patients with Chronic Kidney Disease. N Engl J Med. 2020;383(15):1436-1446. doi:10.1056/NEJMoa2024816.

[30] The EMPA-KIDNEY Collaborative Group. Empagliflozin in Patients with Chronic Kidney Disease. N Engl J Med. 2023;388(2):117-127. doi:10.1056/NEJMoa2204233.

[31] Bakris GL, Agarwal R, Anker SD, et al. Effect of Finerenone on Chronic Kidney Disease Outcomes in Type 2 Diabetes. N Engl J Med. 2020;383(23):2219-2229. doi:10.1056/NEJMoa2025845.

[32] Agarwal R, Filippatos G, Pitt B, et al. Cardiovascular and Kidney Outcomes with Finerenone: FIDELITY. Eur Heart J. 2022;43(6):474-484. doi:10.1093/eurheartj/ehab777.

[33] Wilding JPH, Batterham RL, Calanna S, et al. Once-Weekly Semaglutide in Adults with Overweight or Obesity. N Engl J Med. 2021;384(11):989-1002. doi:10.1056/NEJMoa2032183.

[34] Lincoff AM, Brown-Frandsen K, Colhoun HM, et al. Semaglutide and Cardiovascular Outcomes in Obesity without Diabetes. N Engl J Med. 2023;389(24):2221-2232. doi:10.1056/NEJMoa2307563.

глікемічного гомеостазу. Подальше поглиблення метаболічної дисрегуляції може супроводжуватися стійким підвищенням HbA1c, тригліцеридів, non-HDL-C та/або ApoB і формуванням вираженого метаболічного фенотипу.

Одним із можливих наступних етапів є формування субклінічного органного ураження. Для ниркового компонента ранньою ознакою може бути підвищення UACR за ще збереженої eGFR. Для печінкового компонента підвищення категорії ризику за FIB-4 потребує подальшої інтерпретації та, за показаннями, другого етапу неінвазивної оцінки[35], [36]. Подальше прогресування може призводити до розвитку маніфестного органного захворювання та формування мультиорганного фенотипу (Таблиця 3).

Лабораторні показники доцільно розглядати не лише як інструменти одномоментної діагностики, а й як маркери траєкторії ризику. Виявлення підтвердженого несприятливого тренду, особливо одночасної зміни декількох взаємопов'язаних показників, є підставою для повторної інтегрованої стратифікації та перегляду тактики ведення.

5. Динамічна оцінка клініко-лабораторного стану як складова авторського алгоритму

Динамічна оцінка є важливою складовою запропонованого авторського алгоритму. Одноразове визначення біомаркерів характеризує поточний стан пацієнта, тоді як повторна оцінка дозволяє виявити напрямок змін кардіореометаболічного профілю та своєчасно переглянути тактику ведення.

Особливе значення мають підтверджені несприятливі зміни: стійке підвищення HbA1c, погіршення атерогенного профілю, підвищення або персистенція альбумінурії, зниження eGFR, а також перехід до вищої категорії ризику фіброзу за FIB-4. Поєднання декількох несприятливих тенденцій слід розглядати як підставу для повторної інтегрованої стратифікації, перегляду профілактичної або лікувальної стратегії та, за необхідності, спеціалізованої маршрутизації.

---

[35] 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(4 Suppl):S117-S314. doi:10.1016/j.kint.2023.10.018. The guideline emphasizes combined assessment of GFR and albuminuria, confirmation of chronicity, and repeat measurements when interpreting progression.

[36] European Association for the Study of the Liver; European Association for the Study of Diabetes; European Association for the Study of Obesity. EASL-EASD-EASO Clinical Practice Guidelines on the management of metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease (MASLD). J Hepatol. 2024;81(3):492-542. doi:10.1016/j.jhep.2024.04.031.

Таблиця 3

Основні фази формування та прогресування кардіоренометаболічного фенотипу

Фаза	Основні зміни	Клініко-лабораторні маркери	Домінуючий компонент	Тактика
1. Фактори ризику	Ожиріння, АГ, низька фізична активність, несприятливий спосіб життя	Глюкоза, HbA1c за показаннями, TG, non-HDL-C	Без підтвердженого органного ураження	Первинна профілактика
2. Метаболічна дисрегуляція	Посилення ожиріння, АГ, ЦД. прediабет-дисліпідемія	HbA1c ↑, TG ↑, non-HDL-C/ ApoB ↑	Метаболічний	Інтенсифікація профілактичних заходів
3. Ранні ознаки органного ураження	Функціональні або лабораторні зміни	UACR ↑; зміна eGFR; ↑категорії ризику за FIB-4 за відповідних показань	Нирковий, печінковий чи інший органний компонент	Повторна оцінка та органопротекція
4. Маніфестне органне захворювання	Клінічні прояви або підтверджене органне ураження	eGFR ↓, UACR ↑, погіршення метаболічного контролю та інші специфічні маркери	ХХН, ЦД, серцево-судинне або печінкове захворювання	Спеціалізована допомога
5. Мульти-органний фенотип	Поєднання декількох захворювань та компонентів ризику	Комбінована несприятлива динаміка	Серце + нирки + метаболічні порушення ± печінковий компонент	Мультидисци-плінарне ведення

Водночас лабораторну динаміку необхідно чітко відмежовувати від автоматичного встановлення факту прогресування захворювання. Зміна окремого показника має інтерпретуватися з урахуванням біологічної та аналітичної варіабельності, клінічного контексту, супутніх станів, терапії та рекомендованих інтервалів повторного дослідження. Зокрема, KDIGO наголошує, що хронічність не слід встановлювати на підставі одноразово виявленого зниження eGFR або підвищення ACR; для оцінки значущої динаміки необхідні повторні вимірювання та клінічний контекст. Особливої уваги потребує інтерпретація UACR та FIB-4. Підвищення UACR має бути підтверджене повторним дослідженням,

а змінаи показника слід оцінювати з урахуванням факторів біологічної варіабельності. Також, зміна категорії ризику за FIB-4 потребує повторної клінічної оцінки та визначення потреби в подальшому неінвазивному обстеженні (Таблиця 4).

Таблиця 4

Лабораторні та клінічні індикатори несприятливої динаміки кардіореометаболічного ризику

Показник	Несприятлива динаміка	Клінічне значення
HbA1c	Стійке підвищення	Погіршення глікемічного контролю
TG / non-HDL-C / ApoB	Стійке підвищення	Погіршення атерогенного профілю
UACR	Підвищення, підтверджене повторним дослідженням	Зростання ниркового та серцево-судинного ризику
eGFR	Стійке зниження з перевищенням очікуваної варіабельності	Імовірне погіршення функції нирок
FIB-4	Зростання або перехід до вищої категорії ризику	Необхідність повторної оцінки ризику фіброзу
Артеріальний тиск	Стійке підвищення	Посилення серцево-судинного та ниркового ризику
Маса тіла / окружність талії	Стійке збільшення	Поглиблення метаболічного ризику

Примітка. Оцінка несприятливої динаміки повинна ґрунтуватися на повторних вимірюваннях, клінічному контексті та виключенні причин біологічної й аналітичної варіабельності.

6. Персоналізована профілактика, органопротекція та маршрутизація

Результати інтегрованої стратифікації повинні безпосередньо впливати на тактику ведення пацієнта. За низького ризику та відсутності ознак органного ураження пріоритетом є первинна профілактика, модифікація способу життя та плановий контроль факторів ризику.

За наявності метаболічного фенотипу необхідне посилення втручань, спрямованих на контроль маси тіла, харчування, фізичної активності, артеріального тиску, глікемії та ліпідного профілю. У пацієнтів із

підтвердженою хронічною хворобою нирок стратегія ведення повинна враховувати категорії eGFR та альбумінурії, ризик прогресування та серцево-судинний ризик[37], [38].

При нирковому, печінковому або кардіальному фенотипі сімейний лікар визначає необхідність додаткового обстеження, органопротективних втручань та спеціалізованої консультації. За наявності стійкого зниження eGFR та/або підтвердженої альбумінурії необхідна поглиблена оцінка ниркового ризику. При підвищеному або невизначеному ризику фіброзу за FIB-4 доцільним є наступний етап неінвазивної оцінки відповідно до клінічного контексту. Симптоми або клінічні ознаки, що дозволяють запідозрити серцеву недостатність чи інше структурне захворювання серця, є підставою для відповідного кардіологічного обстеження (Рисунок 3)[39], [40], [41].

Таким чином, сімейний лікар виконує центральну координуючу функцію: визначає початковий рівень ризику, формує базовий клініко-лабораторний профіль, ідентифікує домінуючий або поєднаний фенотип, ініціює профілактичні заходи, організовує спеціалізовану допомогу за показаннями та забезпечує повторну інтегровану оцінку.

7. Авторський внесок

Авторський внесок полягає у розробленні інтегрованої моделі ранньої стратифікації кардіонефрометаболічного ризику для практики сімейного лікаря. Алгоритм сформовано шляхом систематизації сучасних доказових підходів до оцінки серцево-судинного, метаболічного та ниркового ризику, інтеграції результатів власних наукових досліджень авторів і клінічного досвіду.

---

[37] 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(4 Suppl):S117-S314. doi:10.1016/j.kint.2023.10.018. The guideline emphasizes combined assessment of GFR and albuminuria, confirmation of chronicity, and repeat measurements when interpreting progression.

[38] Cavalier E, Zima T, Datta P, et al. Recommendations for European laboratories based on the KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. Clin Chem Lab Med. 2025;63(3):525-534. doi:10.1515/cclm-2024-1082.

[39] 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(4 Suppl):S117-S314. doi:10.1016/j.kint.2023.10.018. The guideline emphasizes combined assessment of GFR and albuminuria, confirmation of chronicity, and repeat measurements when interpreting progression.

[40] European Association for the Study of the Liver; European Association for the Study of Diabetes; European Association for the Study of Obesity. EASL-EASD-EASO Clinical Practice Guidelines on the management of metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease (MASLD). J Hepatol. 2024;81(3):492-542. doi:10.1016/j.jhep.2024.04.031.

[41] McDonagh TA, Metra M, Adamo M, et al. 2023 Focused Update of the 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. Eur Heart J. 2023;44(37):3627-3639. doi:10.1093/eurheartj/ehad195.

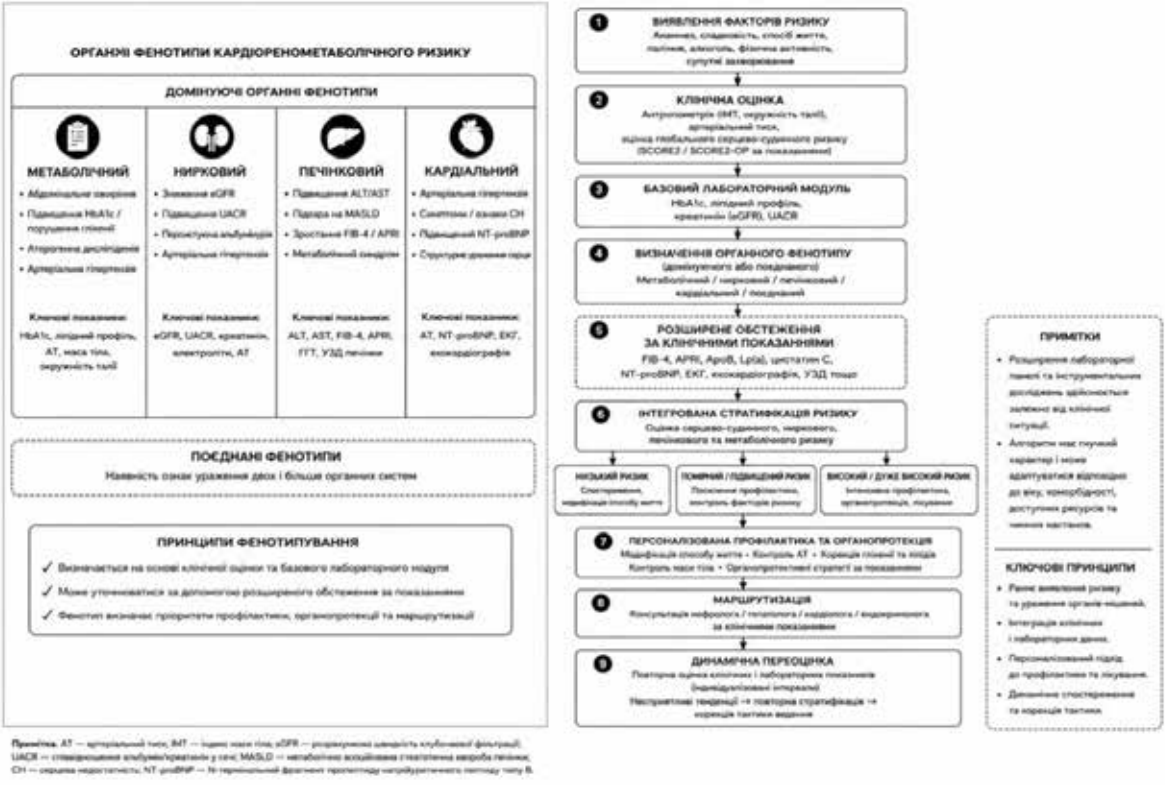


Рис. 3. Повторна інтегрована стратифікація та корекція тактики ведення

Науково-практична новизна запропонованого підходу полягає не у створенні окремого нового біомаркера або самостійної шкали ризику, а в авторській інтеграції валідованих клінічних і лабораторних інструментів у послідовний алгоритм прийняття клінічних рішень на рівні первинної медичної допомоги.

Запропонована модель поєднує:

виявлення факторів ризику
→ антропометричну та гемодинамічну оцінку
→ базовий лабораторний модуль
→ визначення домінуючого органного фенотипу
→ цільове розширення обстеження
→ інтегровану стратифікацію ризику
→ персоналізовану профілактику та органопротекцію
→ клінічну маршрутизацію
→ динамічну переоцінку.

Практична цінність алгоритму полягає у можливості його використання як структурованого інструменту підтримки клінічного рішення в умовах первинної медичної допомоги.

ВИСНОВКИ

1. Сформовано інтегрований клініко-лабораторний підхід до первинної оцінки кардіометаболічного профілю пацієнта в практиці сімейного лікаря, який поєднує оцінку факторів ризику, антропометричних показників, артеріального тиску, лабораторних маркерів та можливих ознак ураження органів-мішеней.

2. Запропоновано базовий лабораторний модуль для первинної стратифікації кардіометаболічного ризику, що включає HbA1c, ліпідний профіль, креатинін із розрахунком eGFR та визначення UACR. Такий підхід дозволяє одночасно оцінити ключові метаболічні, атерогенні та ниркові компоненти ризику і визначити потребу в подальшому розширенні обстеження.

3. Запропоновано принцип органного фенотипування, відповідно до якого результати клінічного та лабораторного обстеження інтегруються для визначення домінуючого або поєднаного метаболічного, ниркового, печінкового та кардіального компонентів. За клінічними показаннями можуть застосовуватися FIB-4, APRI, ApoB, Lp(a), цистатин C, NT-proBNP та інші валідовані інструменти.

4. Розроблено авторський алгоритм ведення пацієнта в практиці сімейного лікаря, який передбачає послідовний перехід від виявлення факторів ризику та проведення базової лабораторної оцінки до визначення

органного фенотипу, інтегрованої стратифікації ризику, персоналізованої профілактики, органопротекції, маршрутизації та динамічного спостереження.

5. Обґрунтовано необхідність динамічної оцінки кардіореометаболічного профілю. Повторне визначення клінічних і лабораторних показників дозволяє виявляти підтверджені несприятливі тенденції, зокрема стійке підвищення HbA1c та атерогенних показників, персистуючу альбумінурію, зниження eGFR або зміну категорії ризику фіброзу за FIB-4.

6. Визначено основні принципи маршрутизації пацієнтів залежно від домінуючого органного фенотипу, рівня ризику та динаміки клінічних і лабораторних показників. Запропонований підхід передбачає своєчасне залучення профільних спеціалістів за наявності відповідних клінічних показань.

7. Практичне значення запропонованої моделі для сімейного лікаря полягає у забезпеченні послідовності клінічних рішень – від первинного виявлення факторів ризику до персоналізованої профілактики, органопротекції, спеціалізованої допомоги та повторної інтегрованої оцінки. Авторський підхід орієнтований не лише на одномоментне визначення рівня ризику, а й на оцінку його динамічної траєкторії та своєчасне виявлення несприятливих змін.

АНОТАЦІЯ

У розділі представлено авторський алгоритм раннього виявлення, інтегрованої стратифікації та динамічного моніторингу кардіореометаболічного ризику в практиці сімейного лікаря.

Актуальність проблеми зумовлена необхідністю одночасної оцінки взаємопов’язаних метаболічних, ниркових, печінкових і кардіальних компонентів ризику та переходу від ізольованої оцінки окремих факторів до формування інтегрованого клініко-лабораторного профілю пацієнта.

Метою розділу є розроблення послідовної клініко-лабораторної моделі, придатної для використання на рівні первинної медичної допомоги.

Запропонований алгоритм включає оцінку факторів ризику, антропометричних показників та артеріального тиску, базовий лабораторний модуль, органне фенотипування, розширену оцінку за клінічними показаннями, інтегровану стратифікацію ризику, персоналізовану профілактику, органопротекцію, маршрутизацію та динамічне спостереження.

До базового лабораторного модуля включено HbA1c, ліпідний профіль, креатинін із розрахунком eGFR та визначення UACR. За клінічними

показаннями передбачено застосування FIB-4, APRI, ApoB, Lp(a), цистатину С, NT-proBNP та інших маркерів.

Особливу увагу приділено динамічній оцінці, за якої підтверджені несприятливі зміни клінічних і лабораторних показників є підставою для повторної стратифікації та корекції тактики ведення.

Практичне значення алгоритму полягає у можливості його використання сімейним лікарем як структурованого інструменту раннього виявлення органного ураження, персоналізації профілактичних заходів та своєчасної спеціалізованої маршрутизації.

Література

1. Ndumele CE, Neeland IJ, Tuttle KR, et al. A synopsis of the evidence for the science and clinical management of cardiovascular-kidney-metabolic syndrome: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2023;148(20):1636-1664. doi:10.1161/CIR.0000000000001186.
2. Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM, et al. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur Heart J*. 2021;42(34):3227-3337. doi:10.1093/eurheartj/ehab484.
3. SCORE2 Working Group and ESC Cardiovascular Risk Collaboration. SCORE2 risk prediction algorithms: new models to estimate 10-year risk of cardiovascular disease in Europe. *Eur Heart J*. 2021;42(25):2439-2454. doi:10.1093/eurheartj/ehab309.
4. SCORE2-OP Working Group and ESC Cardiovascular Risk Collaboration. SCORE2-OP risk prediction algorithms: estimating incident cardiovascular event risk in older persons in four geographical risk regions. *Eur Heart J*. 2021;42(25):2455-2467. doi:10.1093/eurheartj/ehab312.
5. 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(4 Suppl):S117-S314. doi:10.1016/j.kint.2023.10.018. The guideline emphasizes combined assessment of GFR and albuminuria, confirmation of chronicity, and repeat measurements when interpreting progression.
6. Cavalier E, Zima T, Datta P, et al. Recommendations for European laboratories based on the KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Clin Chem Lab Med*. 2025;63(3):525-534. doi:10.1515/cclm-2024-1082.
7. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 2. Diagnosis and Classification of Diabetes: Standards of Care in Diabetes–2025. *Diabetes Care*. 2025;48(Suppl 1):S27-S49. doi:10.2337/dc25-S002.

8. Mach F, Koskinas KC, Roeters van Lennep JE, et al. 2025 Focused Update of the 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias. *Eur Heart J*. 2025;46(42):4359-4378. doi:10.1093/eurheartj/ehaf190.

9. European Association for the Study of the Liver; European Association for the Study of Diabetes; European Association for the Study of Obesity. EASL-EASD-EASO Clinical Practice Guidelines on the management of metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease (MASLD). *J Hepatol*. 2024;81(3):492-542. doi:10.1016/j.jhep.2024.04.031.

10. McDonagh TA, Metra M, Adamo M, et al. 2023 Focused Update of the 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur Heart J*. 2023;44(37):3627-3639. doi:10.1093/eurheartj/ehad195.

11. Marx N, Federici M, Schütt K, et al. 2023 ESC Guidelines for the management of cardiovascular disease in patients with diabetes. *Eur Heart J*. 2023;44(39):4043-4140. doi:10.1093/eurheartj/ehad192.

12. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, et al. 2017 ACC/AHA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults. *Hypertension*. 2018;71(6):e13-e115. doi:10.1161/HYP.0000000000000065.

13. Heerspink HJL, Stefánsson BV, Correa-Rotter R, et al. Dapagliflozin in Patients with Chronic Kidney Disease. *N Engl J Med*. 2020;383(15):1436-1446. doi:10.1056/NEJMoa2024816.

14. The EMPA-KIDNEY Collaborative Group. Empagliflozin in Patients with Chronic Kidney Disease. *N Engl J Med*. 2023;388(2):117-127. doi:10.1056/NEJMoa2204233.

15. Bakris GL, Agarwal R, Anker SD, et al. Effect of Finerenone on Chronic Kidney Disease Outcomes in Type 2 Diabetes. *N Engl J Med*. 2020;383(23):2219-2229. doi:10.1056/NEJMoa2025845.

16. Agarwal R, Filippatos G, Pitt B, et al. Cardiovascular and Kidney Outcomes with Finerenone: FIDELITY. *Eur Heart J*. 2022;43(6):474-484. doi:10.1093/eurheartj/ehab777.

17. Wilding JPH, Batterham RL, Calanna S, et al. Once-Weekly Semaglutide in Adults with Overweight or Obesity. *N Engl J Med*. 2021;384(11):989-1002. doi:10.1056/NEJMoa2032183.

18. Lincoff AM, Brown-Frandsen K, Colhoun HM, et al. Semaglutide and Cardiovascular Outcomes in Obesity without Diabetes. *N Engl J Med*. 2023;389(24):2221-2232. doi:10.1056/NEJMoa2307563.

Information about the authors:
Nikolaienko-Kamyshova Tetiana Petrivna,
https://orcid.org/0000-0002-8259-3078
Doctor of Medical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Family Medicine,
Propaedeutics of Internal Medicine and Laboratory Diagnostics,
Dnipro State Medical University
9, Vernadskogo Str., Dnipro, Ukraine

Vasylevska Iryna Vasilivna,
https://orcid.org/0000-0003-0881-1353
Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,
Assistant of the Department of Family Medicine,
Propaedeutics of Internal Medicine and Laboratory Diagnostics,
Dnipro State Medical University
9, Vernadskogo Str., Dnipro, Ukraine