

С.В. Кушніренко¹, Л.М. Савицька¹, Н.О. Тихоненко², О.О. Маркотенко²

Перспективи застосування стандартизованого екстракту *Lespedeza capitata* в дітей, хворих на хронічну хворобу нирок

¹Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, м. Київ²КНП «Київська міська дитяча клінічна лікарня № 1», Україна

Modern Pediatrics. Ukraine. (2025).6(150): 7-12. doi: 10.15574/SP.2025.6(150).712

For citation: Kushnirenko SV, Savytska LM, Tykhonenko NO, Markotenko OO. (2025). Prospects for the use of standardized *Lespedeza capitata* extract in children with chronic kidney disease. Modern Pediatrics. Ukraine. 6(150): 7-12. doi: 10.15574/SP.2025.6(150).712.

Хронічна хвороба нирок (ХХН) у дітей є серйозною проблемою через ризик прогресування до термінальної стадії ниркової недостатності та пов'язану з цим інвалідизацію.

Мета – оцінити ефективність, переносимість, безпечність і нефропротекторний потенціал стандартизованого екстракту *Lespedeza capitata* в комплексному лікуванні дітей, хворих на ХХН II ст.

Матеріали і методи. До відкритого, одноцентрового, проспективного клінічного дослідження залучено 118 хворих із ХХН II ст. (розрахункова швидкість клубочкової фільтрації (рШКФ) – 60–89 мл/хв/1,73 м²), співвідношенням альбумін/креатинін (САК) у ранковій порції сечі >30 мг/г, віком 7–17 років (11,3±0,24 року). Усім пацієнтам, окрім антагоністів ренін-ангіотензин-альдостеронової системи (РААС), додано стандартизований екстракт *Lespedeza capitata* (300 мг у капсулі) по 1 капсулі 3 рази на добу під час вживання їжі протягом 3 місяців.

Результати. За 3 місяці комплексного лікування (антагоністи РААС+ стандартизований екстракт *Lespedeza capitata*) знизився рівень САК у ранковій порції сечі з 74,2±6,8 мг/г до 49,3±2,3 мг/г, а також спостерігалася тенденція до позитивної динаміки за 3 місяці лікування як рівня рШКФ (з 73,4±3,6 мл/хв/1,73 м² до 75,6±2,8 мл/хв/1,73 м²), так і рівня сечовини в сироватці крові (з 13,4±1,5 ммоль/л до 11,6±1,7 ммоль/л). Поєднання з препаратами заліза та еритропоєтинстимулювальними агентами сприяло нормалізації рівня гемоглобіну і гематокриту (за 1 місяць – 117,2±2,4 г/л і 35,3±1,7%, відповідно; за 3 місяці – 124,1±3,6 г/л і 37,2±1,8%, відповідно). Фракція викиду під впливом лікування збільшилася на 16% порівняно з вихідними даними.

Висновки. Результати свідчать про ефективність, безпечність, добру переносимість стандартизованого екстракту *Lespedeza capitata* в комплексному лікуванні дітей, хворих на ХХН II ст., віком від 7 років. Достовірне зниження САК і стабільні показники рШКФ дають змогу розглядати стандартизований екстракт *Lespedeza capitata* як потенційний нефропротектор у педіатричній практиці.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації та схвалено етичним комітетом зазначених установ. На проведення дослідження отримано інформовану згоду пацієнтів.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Ключові слова: хронічна хвороба нирок, діти, *Lespedeza capitata*, нефропротекція, розрахункова швидкість клубочкової фільтрації, співвідношення альбумін/креатинін.

Prospects for the use of standardized *Lespedeza capitata* extract in children with chronic kidney disease

S.V. Kushnirenko¹, L.M. Savytska¹, N.O. Tykhonenko², O.O. Markotenko²¹Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv²Kyiv City Children's Clinical Hospital No. 1, Ukraine

Chronic kidney disease (CKD) in children is a major clinical challenge due to its risk of progression to end-stage renal disease and resulting long-term morbidity.

Aim – to evaluate the efficacy, safety, tolerability, and nephroprotective potential of standardized *Lespedeza capitata* extract as an adjunct to standard therapy in children with stage 2 CKD.

Materials and methods. An open-label, single-center, prospective study enrolled 118 children aged 7–17 years (mean age 11.3±0.24) with stage 2 CKD, defined by an estimated glomerular filtration rate (eGFR) of 60–89 mL/min/1.73 m² and a morning urine albumin-to-creatinine ratio (ACR) >30 mg/g. All patients received renin-angiotensin-aldosterone system (RAAS) antagonists and standardized *Lespedeza capitata* extract (300 mg per capsule, three times daily with meals) for three months.

Results. After treatment, a significant reduction in ACR was observed (from 74.2±6.8 mg/g to 49.3±2.3 mg/g). Positive trends were also noted for eGFR (from 73.4±3.6 to 75.6±2.8 mL/min/1.73 m²) and serum urea (from 13.4±1.5 to 11.6±1.7 mmol/L). In patients receiving iron and erythropoiesis-stimulating agents, hemoglobin and hematocrit improved after one month (117.2±2.4 g/L and 35.3±1.7%) and further increased after three months (124.1±3.6 g/L and 37.2±1.8%). Ejection fraction rose by 16% compared with baseline.

Conclusions. Standardized *Lespedeza capitata* extract demonstrated good efficacy, safety, and tolerability in children with stage 2 CKD. The reduction in ACR and stable eGFR support its potential nephroprotective effect in pediatric practice.

The study complied with the principles of the Declaration of Helsinki and was approved by the institutional ethics committee. Informed consent was obtained from the patients prior to participation.

The authors declare no conflict of interest.

Keywords: chronic kidney disease, children, *Lespedeza capitata*, nephroprotection, estimated glomerular filtration rate, albumin/creatinine ratio.

Вступ

Хронічна хвороба нирок (ХХН) у дітей, незважаючи на відносно невисокий рівень поширеності, є серйозною клініч-

ною і соціальною проблемою через ризик прогресування до термінальної стадії ниркової недостатності та пов'язану з цим інвалідизацію. Рівень поширеності ХХН на мільйон дитячого

населення в Європі становить 55–75, в Азії – 329, у Бразилії – 20 [2,6,8–10,20]. В Україні проблема ускладнюється відсутністю національних програм скринінгу і низькою настороженістю щодо ранніх ознак ураження нирок.

Чинники ризику, пов'язані з розвитком ХХН у дитячому і ранньому дорослому віці, широко описані та передбачають генетичні й перинатальні детермінанти, вроджені вади розвитку нирок і сечовивідних шляхів (ВВРНС), гломерулопатії та тубулоінтерстиціальні порушення. Хронічні захворювання, що починаються в дитинстві, такі як діабет, ожиріння, високий артеріальний тиск (АТ) і нездоровий спосіб життя, також призводять до розвитку ХХН. Останніми роками з'являється все більше даних про те, що гостре ураження нирок і вплив нефротоксичних лікарських засобів є додатковими чинниками ризику, пов'язаними з розвитком і прогресуванням нефросклерозу [1,5,7,19].

У педіатричній популяції лікування ХХН потребує особливої уваги через унікальні етіологічні чинники, фактори росту і розвитку, дозрівання нирок та оцінювання довгострокового ризику. Загальна мета лікування ХХН у дітей полягає в контролюванні пошкодження і мінімізації навантаження на нефрони, запобіганні прогресування нефросклерозу та у відтермінуванні необхідності проведення нирково-замісної терапії.

Останніми роками до клінічної практики нефрологів, крім антагоністів ренін-ангіотензин-альдостеронової системи (РААС), увійшли нові препарати, що уповільнюють прогресування ХХН у дорослих, – інгібітори натрійзалежного котранспортера глюкози II типу, нестероїдний антагоніст мінералокортикоїдних рецепторів, агоністи рецепторів глюкагоноподібного пептиду-1 [13].

Незважаючи на актуальність проблеми, ефективність і безпечність нефропротекторних стратегій, крім антагоністів РААС, для застосування в дитячій практиці обмежені. Зважаючи на це, перспективним є застосування стандартизованого екстракту *Lespedeza capitata* в комплексному лікуванні дітей хворих на ХХН.

Мета дослідження – оцінити ефективність, переносимість, безпечність і нефропротекторний потенціал стандартизованого екстракту *Lespedeza capitata* в комплексному лікуванні дітей, хворих на ХХН II ст.

Матеріали і методи дослідження

У відкритому, одноцентровому, проспективному клінічному дослідженні взяли участь 118 хворих із ХХН II ст. віком 7–17 років ($11,3 \pm 0,24$ року), які проходили стаціонарне лікування в КНП «Київська міська дитяча клінічна лікарня № 1» за 2020–2025 рр. (база кафедри нефрології та нирковозамісної терапії Національного університету охорони здоров'я України ім. П.Л. Шупика). Серед них було 60 (50,8%) пацієнтів чоловічої і 58 (49,2%) жіночої статі.

Критерії залучення до обстеження: вік хворих (7–17 років), ХХН II ст. (розрахункова швидкість клубочкової фільтрації (рШКФ) – $60–89$ мл/хв/ $1,73$ м²), співвідношення альбумін/креатинін (САК) у ранковій порції сечі >30 мг/г, письмова згода батьків на участь дитини в дослідженні.

Критерії вилучення:

- вік до 7 років;
- рШКФ <60 мл/хв/ $1,73$ м²;
- САК у ранковій порції сечі <30 мг/г;
- злоякісні новоутворення;
- імуносупресивні стани;
- системна терапія глюкокортикостероїдами, цитостатиками або імунобіологічними препаратами менше ніж за 3 місяці до госпіталізації і скринінгу;
- єдина нирка;
- сечокам'яна хвороба;
- відома підвищена чутливість до компонентів препарату.

Обстеження проводили за такою схемою: загальний огляд хворого, контроль АТ, загальний аналіз сечі, визначення САК у ранковій порції сечі, загальний аналіз крові, біохімічне дослідження крові, визначення рШКФ, електрокардіографічне і ехокардіографічне обстеження.

В усіх хворих визначали рШКФ за формулою «Bedside Schwartz» equation [18], що стало підставою для розподілу їх за стадіями незалежно від діагнозу, відповідно до класифікації ХХН. Стадії ХХН визначали відповідно до клінічних рекомендацій National Kidney Foundation – Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (NKF-KDOQI) для ХХН (2002) та перегляду, проведеного у 2012 і 2024 роках (Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease; KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and

Таблиця 1

Стадії хронічної хвороби нирок

Категорія ШКФ	Термін	ШКФ (мл/хв/1,73 м2)
G1	Нормальна або висока	≥90
G2	Незначно знижена	60–89
G3a	Незначно або помірно знижена	45–59
G3b	Помірно або значно знижена	30–44
G4	Значно знижена	15–29
G5	Ниркова недостатність	<15

Таблиця 2

Категорії альбумінурії при хронічній хворобі нирок

Категорія	РЕА (мг/24 год)	САК (приблизний еквівалент)		Термін
		мг/ммоль	мг/г	
A1	<30	<3	<30	Нормальна або незначно підвищена
A2	30–300	3–30	30–300	Помірно підвищена
A3	>300	>30	>300	Виразно підвищена

Management of Chronic Kidney Disease) [12,13,15]. Дані наведено в таблиці 1.

Паралельно в пацієнтів оцінювали САК у ранковій порції сечі, керуючись категоріями альбумінурії при ХХН [13]. Дані наведено в таблиці 2.

Серед усіх пацієнтів із ХХН 79 осіб мали ВВРНС, 23 – хронічний гломерулонефрит (ХГН), 9 – хронічний тубуло-інтерстиціальний нефрит (ХТІН), 7 – полікістозну хворобу нирок (ПХН). Дані наведено в таблиці 3.

Анемію діагностували в дітей віком від 15 років із ХХН за наявності концентрації гемоглобіну <130 г/л в осіб чоловічої статі і <120 г/л в жіночої, <115 г/л у дітей віком від 5 до 12 років, <120 г/л у дітей віком від 12 до 15 років [14]. У пацієнтів визначали також вміст феритину (<100 нг/мл, цільові значення – 200–500 нг/мл) і сатурацію трансферину (<20%, цільові значення – 30–50%).

Артеріальну гіпертензію (АГ) діагностували на підставі рівня систолічного і/або діастолічного АТ ≥95% за статтю, віком, зростом дитини в 3 незалежних офісних вимірах АТ і/або за даними добового моніторування АТ [13].

У процесі обстеження встановили, що у 28 (23,7%) пацієнтів була АГ, у 19 (16,1%) хворих – анемія.

Усі пацієнти з ХХН II ст. отримували антагоністи РААС – еналаприл (із розрахунку 0,2–0,4 мг/кг на добу) або ірбесартан (5–6 мг/кг на добу).

Пацієнти з анемією отримували препарати заліза, при рівні гемоглобіну <100 г/л призначали

еритропоетинстимулювальні агенти з поступовим переходом від фази корегування до підтримувальної терапії в разі досягнення цільового рівня гемоглобіну.

Усім пацієнтам із ХХН II ст. до комплексу лікування додавали стандартизований екстракт *Lespedeza capitata* (300 мг у капсулі) по 1 капсулі 3 рази на добу під час вживання їжі протягом 3 місяців.

Lespedeza capitata – рослина з родини Fabaceae, яка містить флавоноїди (ізоорієнтин), поліфеноли та сапоніни з вираженим антиоксидантним, діуретичним, протизапальним та ангіопротекторним ефектом. Клінічні дослідження в дорослих свідчать про її здатність знижувати альбумінурію, стабілізувати функцію ендотелію і поліпшувати ниркову гемодинаміку.

Відомості з токсикологічних баз (Environmental Working Group – EWG; European Chemicals Agency – ECHA) вказують на низький профіль ризику екстракту *Lespedeza capitata* щодо канцерогенності, тератогенності та алергенності. Історичні джерела згадують про внутрішньовенне застосування екстракту у Франції у 1960–1970-х роках без тяжких побічних явищ. Дані щодо дітей обмежені, проте досвід застосування аналогічних рослин у педіатрії вказує на добру переносимість [16,17,21].

Переносимість препарату оцінювали на підставі симптомів і суб'єктивних відчуттів, про які повідомляли хворі або їхні батьки, а також об'єктивних даних, отриманих у процесі лікуван-

Таблиця 3

Етіологічна структура хронічної хвороби нирок у дітей, абс. (%)

Нозологія	Кількість пацієнтів
ВВРНС:	
однобічний МСР 3-го ступеня	26 (22,0)
двобічний МСР 3-го ступеня	17 (14,4)
однобічний уретерогідронефроз	11 (9,3)
двобічний уретерогідронефроз	8 (6,8)
двобічний мегауретер	8 (6,8)
гіпоплазія нирок	5 (4,2)
агенезія нирки	4 (3,4)
ХГН:	
ХГН ІСС	13 (11,0)
ХГН ГФ	10 (8,5)
ХТІН	9 (7,7)
ПХН	7 (5,9)
Усього	118 (100,0)

Примітки: ВВРНС – вроджені вади розвитку нирок і сечовивідних шляхів, МСР – міхурово-сечовідний рефлюкс, ХГН – хронічний гломерулонефрит, ІСС – ізольований сечовий синдром, ГФ – гематурична форма, ХТІН – хронічний тубуло-інтерстиціальний нефрит, ПХН – полікістозна хвороба нирок.

Таблиця 4

Динаміка показників у дітей, хворих на хронічну хворобу нирок II ст.

Показник	До лікування	За 3 місяці лікування
рШКФ, мл/хв/1,73 м ²	73,4±3,6	75,6±2,8
Сечовина, ммоль/л	13,4±1,5	11,6±1,7
САК, мг/г	74,2±6,8	49,3± 2,3*
Калій, ммоль/л	4,22± 0,12	4,36± 0,23

Примітка: * – достовірність різниці з показниками до лікування; $p < 0,05$.

ня. Враховували динаміку лабораторних показників, а також частоту виникнення і характер побічних реакцій.

Дані лабораторних досліджень обробляли методом варіаційної статистики з використанням параметричних статистичних методів. Для оцінювання достовірності отриманих результатів приймали рівень значущості $p < 0,05$.

Дослідження виконували відповідно до принципів Гельсінської декларації та поточних регуляторних вимог до неінтервенційних клінічних випробувань. До початку дослідження отримали дозвіл місцевого етичного комітету. На проведення дослідження отримали інформовану згоду батьків, дітей.

Результати дослідження та їх обговорення

Динамічне спостереження за дітьми, хворими на ХХН II ст., які отримували в комплексному лікуванні стандартизований екстракт *Lespedeza capitata*, показало, що вже за 3 місяці лікування

рівень САК у ранковій порції сечі знизився з 74,2±6,8 мг/г до 49,3±2,3 мг/г, відповідно ($p < 0,05$). Дані наведено в таблиці 4.

Під впливом комплексного лікування зі стандартизованим екстрактом *Lespedeza capitata* відзначили тенденцію до позитивної динаміки рівня рШКФ (з 73,4±3,6 мл/хв/1,73 м² до 75,6±2,8 мл/хв/1,73 м²), що сприяло стабілізації показників азотовидільної функції нирок. Якщо до початку лікування рівень сечовини в сироватці крові дорівнював 13,4±1,5 ммоль/л, то за 3 місяці комбінованої терапії (анатагоністи РААС+ стандартизований екстракт *Lespedeza capitata*) виявили тенденцію до зниження цього показника до 11,6±1,7 ммоль/л.

Концентрація калію в сироватці крові під час лікування не змінювалася в дітей, хворих на ХХН II ст. Випадків підвищення концентрації калію в сироватці крові до рівня, який би вимагав відміни або корегування дозування препаратів, не виявили.

У пацієнтів без АГ під впливом комплексного лікування АТ істотно не змінювався і залишався

Таблиця 5

Динаміка показників загального аналізу крові і фракції викиду в дітей, хворих на хронічну хворобу нирок II ст.

Показник	До лікування	За 1 місяць лікування	За 3 місяці лікування
Гемоглобін, г/л	96,3±3,4	117,2±2,4*	124,1±3,6*
Гематокрит, %	31,4±1,9	35,3±1,7	37,2±1,8*
Фракція викиду, %	56,2±4,3	60,1±5,9	65,3±2,4

Примітка: * – достовірність різниці порівняно з показниками до лікування; $p < 0,05$.

в межах фізіологічної норми. У 28 пацієнтів з АГ призначення антагоністів РААС зі стандартизованим екстрактом *Lespedeza capitata* викликало стійкий антигіпертензивний ефект вже на другому тижні терапії. Позитивна динаміка лабораторних показників і АТ відобразилася в поліпшенні якості життя хворих. У пацієнтів зменшилася втомлюваність, підвищилася рухова активність і апетит, покращився сон, поліпшилися когнітивні функції.

Динаміка показників загального аналізу крові показала, що застосування комбінованої терапії (антагоністи РААС + стандартизований екстракт *Lespedeza capitata*) у поєднанні з препаратами заліза та еритропоетинстимулювальними агентами в дітей, хворих на ХХН II ст., сприяло нормалізації рівня гемоглобіну і гематокриту (за 1 місяць – $117,2 \pm 2,4$ г/л і $35,3 \pm 1,7\%$, відповідно; за 3 місяці – $124,1 \pm 3,6$ г/л і $37,2 \pm 1,8\%$, відповідно). Дані наведено в таблиці 5. Фракція викиду під впливом лікування збільшилася на 16% порівняно з вихідними даними. Отже, комплексна терапія позитивно впливала не тільки на функціональний стан нирок, але й сприяла нормалізації показників загального аналізу крові і поліпшенню показників діяльності серцево-судинної системи.

Побічні ефекти у хворих із боку нервової системи, шлунково-кишкового тракту, серцево-судинної, дихальної системи, показників загального і біохімічного аналізів крові не фіксувалися. Стандартизований екстракт *Lespedeza capitata* добре переносився та оцінювався батьками й лікарями як зручний у застосуванні.

Результати дослідження засвідчили ефективність, безпечність, нефропротекторний потенціал стандартизованого екстракту *Lespedeza capitata* в комплексному лікуванні дітей, хворих на ХХН II ст.

Значуще зниження САК, за збереженої рШКФ, підкреслило позитивний вплив на клубочковий ендотелій і бар'єрну функцію мембрани застосування стандартизованого екстракту *Lespedeza capitata* в комплексному лікуванні дітей, хворих на ХХН II ст.

Хронічна хвороба нирок у дітей стає все більш серйозною проблемою, оскільки часто зароджується в ранньому віці, проте зберігаються значні труднощі в реалізації клінічних рекомендацій у реальній практиці. Незважаючи на існування чітких рекомендацій щодо лікування прогресування ХХН і підвищення якості життя, зберігається критичний розрив між знаннями та практикою. Для усунення цього розриву необхідні надійні дані, які дадуть змогу сформулювати передовий досвід, поліпшити якість життя, пов'язану зі здоров'ям, та вдосконалити методи гальмування прогресування нефросклерозу в дітей [3,4,11].

Лікування дітей, хворих на ХХН, є актуальним завданням, що потребує постійного оцінювання й адаптування комплексу заходів у міру дорослішання дитини і прогресування нефросклерозу. Цілі правильного лікування дітей, хворих на ХХН, полягають у контролюванні симптомів і запобіганні ускладненням, особливо уремії, анемії, мінерально-кістковим порушенням, у сприянні адекватному зростанню і збереженню залишкової функції нирок.

Існує потенціал для підвищення якості лікування, клінічних і лабораторних результатів у дітей, хворих на ХХН, завдяки впровадженню комплексу лікувальних заходів, який підбирають індивідуально для кожного пацієнта з урахуванням фонових патологій, стадії ХХН і віку дитини, а також ретельній і цілеспрямованій співпраці дитячих нефрологів, педіатрів та інших фахівців.

Висновки

Результати дослідження свідчать про ефективність, безпечність, добру переносимість стандартизованого екстракту *Lespedeza capitata* в комплексному лікуванні дітей віком від 7 років, хворих на ХХН II ст.

Достовірне зниження САК і стабільні показники рШКФ дають змогу розглядати стандартизований екстракт *Lespedeza capitata* як потенційний нефропротектор у педіатричній практиці.

Комплексна терапія позитивно впливає не тільки на функціональний стан нирок, а також сприяє нормалізації показників загального аналізу крові і поліпшенню показників діяльності серцево-судинної системи.

Отримані дані є підґрунтям для подальших клінічних досліджень із метою розширення показань і впровадження фітонефропротекторної терапії в дитячу нефрологію.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Джерела фінансування. Публікація є фрагментом ініціативно-пошукової НДР кафедри нефрології та нирковозамісної терапії НУОЗ України імені П.Л. Шупика «Вивчення впливу гіпоурикемічної терапії у пацієнтів з хронічною хворобою нирок та обґрунтування оптимальної терапії» (державний реєстраційний номер 0119U101718).

REFERENCES/ЛІТЕРАТУРА

- Beng-Ongey H, Robinson JS, Moxey-Mims M. (2022, Jun). Chronic kidney disease emerging trends in children and what to do about it. J Natl Med Assoc. 114(3S2): S50-S55. Epub 2022 May 31. doi: 10.1016/j.jnma.2022.05.002. PMID: 35660045.
- Beus JM, Liu K, Westbrook A, Harding JL, Orenstein EW, Shin HS et al. (2025, Mar 4). Incidence of Leading Causes of Pediatric CKD Using Electronic Health Record-Driven Computable Phenotype. Kidney360. 6(7): 1096-1105. doi: 10.34067/KID.00000000753. PMID: 40036078; PMCID: PMC12338353.
- Cirillo L, De Chiara L, Innocenti S et al. (2023). Chronic kidney disease in children: an update. Clin Kidney J. 16(10):1600-1611. doi: 10.1093/ckj/sfad097.
- Corsello A, Trovato CM, Dipasquale V et al. (2025). Malnutrition management in children with chronic kidney disease. Pediatr Nephrol. 40: 15-24. <https://doi.org/10.1007/s00467-024-06436-z>.
- Deng YH, Liu Q, Luo XQ. (2025). From acute kidney injury to chronic kidney disease in children: maladaptive repair and the need for long-term surveillance – a literature review. BMC Nephrol. 26: 449. <https://doi.org/10.1186/s12882-025-04392-w>.
- Gerber A, Kamath N. (2025, Mar-Apr). Not Just Small Adults: Considerations for Pediatric Chronic Kidney Disease. Indian J Nephrol. 35(2): 168-177. doi: 10.25259/IJN_77_2024. Epub 2024 Jul 1. PMID: 40060064; PMCID: PMC11883310.
- Geylis M, Coreanu T, Novack V, Landau D. (2023). Risk factors for childhood chronic kidney disease: a population-based study. Pediatr Nephrol. 38: 1569-1576.
- Harada R, Hamasaki Y, Okuda Y, Hamada R, Ishikura K (2022). Epidemiology of pediatric chronic kidney disease/kidney failure: learning from registries and cohort studies. Pediatr Nephrol. 37: 1215-1229.
- Harambat J, van Stralen KJ, Kim JJ, Tizard EJ. (2012) Epidemiology of chronic kidney disease in children. Pediatr Nephrol. 27: 363-373.
- Hedin E, Tungsanga S, Ye F et al. (2025). Global prevalence of chronic kidney disease and associated risk factors in children and adolescents: protocol for a systematic review and meta-analysis. BMJ Open. 15: e090615. doi: 10.1136/bmjopen-2024-090615.
- Hsu C-N, Lu P-C, Liao W-T, Tain Y-L. (2025). Pediatric Chronic Kidney Disease: Mind the Gap Between Reality and Expectations. Children. 12(5): 614. <https://doi.org/10.3390/children12050614>.
- National Kidney Foundation. (2002). K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney diseases: evaluation, classification and stratification. Am. J. Kidney Dis. 39; suppl. 1: S17-S31.
- KDIGO. (2024). Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. Kidney Int. 2024.
- Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Anemia Work Group. (2012). KDIGO Clinical Practice Guideline for Anemia in Chronic Kidney Disease. Kidney Inter. Suppl. 2: S. 279-335.
- Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. (2013). KDIGO (2012). Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. Kidney Inter. Suppl. 3: 1-150.
- Lee JH, Seo J, Lee CH, Jeong CW, Kwak C, Kim HH et al. (2021). Protective effect of isoorientin against cisplatin-induced kidney injury via SIRT1 and Nrf2 pathway activation. Pharmaceuticals. 13(12): 2116. doi: 10.3390/pharmaceutics13122116.
- Sarnak MJ, Amann K, Bangalore S, Cavalcante JL, Charytan DM, Craig JC et al. (2019). Chronic kidney disease and coronary artery disease: JACC state-of-the-art review. J Am Coll Cardiol. 74(14): 1823-1838. doi: 10.1016/j.jacc.2019.08.1017.
- Schwartz GJ, Munoz A, Schneider MF, Mak RH, Kaskel F et al. (2009). New equations to estimate GFR in children with CKD. J Am Soc Nephrol. 20(3): 629-637. doi: 10.1681/ASN.2008030287.
- Stern-Zimmer M, Calderon-Margalit R, Skorecki K, Vivante A. (2021). Childhood risk factors for adulthood chronic kidney disease. Pediatr Nephrol. 36: 1387-1396.
- Waith FM, Bresolin NL, Antwi S. (2025). Detect early, protect kidney health: World Kidney Day 2025. Pediatr Nephrol. 40: 1511-1514. <https://doi.org/10.1007/s00467-025-06714-4>.
- Zhang D, Liu H, Liu W, Wang J, He Y, Xu D. (2021). Lespedeza bicolor ameliorates diabetic nephropathy by inhibiting inflammation via the NF-κB pathway. J Ethnopharmacol. 268: 113605. doi: 10.1016/j.jep.2020.113605.

Відомості про авторів:

Кушніренко Стелла Вікторівна – д.мед.н., проф., зав. каф. нефрології та нирковозамісної терапії НУОЗ України ім. П.Л. Шупика. Адреса: м. Київ, вул. Дорогожицька, 9. <https://orcid.org/0000-0001-5518-7210>.

Савицька Любов Миколаївна – к.мед.н., асистент каф. нефрології та нирковозамісної терапії НУОЗ України ім. П.Л. Шупика. Адреса: м. Київ, вул. Дорогожицька, 9. <https://orcid.org/0009-0005-8875-322X>.

Тихоненко Наталія Олександрівна – лікар-нефролог дитячий КНП «Київська міська дитяча клінічна лікарня №1». Адреса: м. Київ, вул. Богатирська, 30. <https://orcid.org/0009-0008-4528-9430>.

Маркотенко Ольга Олегівна – лікар-нефролог дитячий КНП «Київська міська дитяча клінічна лікарня №1». Адреса: м. Київ, вул. Богатирська, 30. <https://orcid.org/0009-0002-4756-6733>.

Стаття надійшла до редакції 16.04.2025 р., прийнята до друку 16.09.2025 р.