ISSN 2707-1871
doi:10.37321

IMMUNOLOGY AND ALLERGOLOGY

SCIENCE AND PRACTICE

PRACTICAL, SCIENTIFIC JOURNAL
Published 4 times a year

4'2025

EDITORIAL COLLEGE

Medical sciences:

Babadzhan V.
Butenko G. (scientific consultant)
Drannik A. (Canada)
Driianska V. (deputy editor-in-chief)
Hohunska I.
Holtsev A.
Hospodarskyi I.
Kaidashev I.
Kurchenko A. (editor-in-chief)
Minukhin V.
Nepomniashchyi V.
Poroshyna T.
Pshenychna I. (literary editor)
Sharikadze O.
Shyrobokov V.
Skliar N.
Stepanenko R.
Volyanskyi A.
Vozianov S.

Biological science:

Basalitska S.
Kolybo D.
Korol L.
Minchenko Zh.
Nikulin G.
Rudenko A.
Savchenko V.
Skivka L.
Spivak M.

EDITORIAL COUNCIL

Bazhora Yu. (Odesa), Cherniuk N. (Ivano-Frankivsk), Chopiak V. (Lviv), Chumak A. (Kyiv), Dytiatkivska Ye. (Dnipro), Feshchenko Yu. (Kyiv), Hrynevych Yu. (Kyiv), Koval G. (Chernivtsi), Loskutova I. (Rubizhne), Melnikov O. (Kyiv), Nedielska S. (Zaporizhzhia), Nikolskyi I. (Kyiv), Okhotnikova O. (Kyiv), Vitovska O. (Kyiv), Zabolotnyi D. (Kyiv), Zaikov S. (Kyiv), Zasieda Yu. (Kyiv).

FOUNDERS

State Center “Institute of Urology AMS of Ukraine”

Ukrainian society of immunology, allergology and immunorehabilitation specialists

State Registration Certificate КВ № 15721-4193Р dated 08.10.2009.

Included in the list of scientific professional publications of Ukraine,

Annex 3 to the order of the Ministry of Education and Science of Ukraine 26.11.2020 № 1471. Category "B".

EDITORIAL ADDRESS

04053, Kyiv, V. Vynnychenko str, 9a
DU "Institute of Urology Named After Academic O.F. Vozianov"
National Academy of Medical Sciences of Ukraine

info@immunology.org.ua
www.immunology.org.ua

Printed materials in the original language (Ukrainian or English).
The content of advertising responsibility of the advertiser.
Conference proceedings are published in author’s edition. Responsibility for the scientific level of the submitted works and the reliability of the results are the authors.
Editorial board does not always shared the view of the authors of publications.
Reprint articles carried out only with the consent of the publisher.

Recommended for publication by the Academic Council of State Center “Institute of Urology AMS of Ukraine”, Protocol No. 7 dated November 25, 2025

Edition 1000 copies

Designed and printed by "YUSTON INFO" LLC
03061, Ukraine, Kyiv, Yaroslava Galana Street, Building 2, Apartment 130
Tel.: +380681959292
E-mail: manager.yuston@ukr.net, director.yuston@ukr.net
www.yuston.info

Certificate of making a publishing house subject to publication in the state register of publishers, manufacturers and distributors of publishing products series DK No. 8361 dated June 16, 2025.

— ЗМІСТ —

ІМУНОМОДУЛЮЮЧИЙ ВПЛИВ ВІТАМІНУ D НА КЛІТИНИ АДАПТИВНОЇ ІМУННОЇ СИСТЕМИ ЛЮДИНИ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)
КУРЧЕНКО А.І., СКРИПНИК Р.Л., ГРЕБЕНЬ Н.К., ЗАДОРОЖНА А.І., КУРЧЕНКО К.А. 5

ОСОБЛИВОСТІ БОЙОВОЇ ЧЕРЕПНО-МОЗКОВОЇ ТРАВМИ. СИСТЕМНА ІМУНОДИСРЕГУЛЯЦІЯ ПІСЛЯ БОЙОВОЇ ЧМТ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)
КЛЮЧНИКОВА А.І., БЄЛЬСЬКА Л.М. 13

МАКРОФАГАЛЬНО-ОПОСЕРЕДКОВАНА РЕГЕНЕРАЦІЯ ТКАНИН: СУЧАСНІ КОНЦЕПЦІЇ ТА ТЕРАПЕВТИЧНІ ПЕРСПЕКТИВИ
КУРЧЕНКО А.І., ФЕДОРУК Г.В., УДОВЕНКО Н.С., СТЕПАНЕНКО Р.Л., КУРЧЕНКО М.А. 21

ЕВОЛЮЦІЙНІ АСПЕКТИ ЛЕГЕНЕВОЇ ЦИРКУЛЯЦІЇ: ІСТОРІЯ, ФІЗІОЛОГІЯ ТА ПАТОФІЗІОЛОГІЯ
ХОДОШ Е.М., ЯКОВЕНКО О.К., НАРТОВ П.В. 30

РІВНІ ЦИРКУЛЮЮЧОГО GAS6 У ПАЦІЄНТІВ З ХРОНІЧНОЮ СЕРЦЕВОЮ НЕДОСТАТНІСТЮ ІШЕМІЧНОГО ГЕНЕЗУ З ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ 2 ТИПУ ЗАЛЕЖНО ВІД СТУПЕНЯ СУПУТНЬОГО ОЖИРІННЯ
БОРОВИК К.М. 39

АКТУАЛЬНІСТЬ ДОСЛІДЖЕННЯ МАРКЕРІВ ФІБРОЗУ НИРКИ: ВІД ПАТОГЕНЕЗУ ДО КЛІНІЧНОЇ ПРАКТИКИ
ЛЮЛЬКО О.О., ПАВЛОВ С.В., КОЛОМОЄЦЬ Ю.С., БУРЛАКА К.А., БІЛЕНЬКИЙ С.А. 45

ПРОГНОСТИЧНА РОЛЬ МАРКЕРІВ РАННЬОГО ПОШКОДЖЕННЯ НИРОК У ДІАГНОСТИЦІ ТА ЛІКУВАННІ ІНФЕКЦІЙНО-ЗАПАЛЬНИХ УСКЛАДНЕНЬ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ СЕЧОКАМ’ЯНОЮ ХВОРОБОЮ
КОЛОМОЄЦЬ Ю. С., ЛОМАКА С. С. 52

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ. КОНГРЕС «ОБ’ЄДНУЮЧА ПРИРОДА КЛІНІЧНОЇ ІМУНОЛОГІЇ ТА АЛЕРГОЛОГІЇ: АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ МІЖ ДИСЦИПЛІНАМИ» ПРИСВЯЧУЄТЬСЯ ПАМ’ЯТІ ВИДАТНОГО ВЧЕНОГО ГЕОРГІЯ МИКОЛАЙОВИЧА ДРАННІКА 23 ЖОВТНЯ 2025 Р. 59

АВТОРАМ ЖУРНАЛЬНИХ ПУБЛІКАЦІЙ 63

© Коломоєць Ю.С., Ломака С.С., 2025

doi: 10.37321/immunology.2025.4-07

УДК 616.6-003.7-06:616.61-001-037-07:577.112]-07-08

ПРОГНОСТИЧНА РОЛЬ МАРКЕРІВ РАННЬОГО ПОШКОДЖЕННЯ НИРОК У ДІАГНОСТИЦІ ТА ЛІКУВАННІ ІНФЕКЦІЙНО-ЗАПАЛЬНИХ УСКЛАДНЕНЬ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ СЕЧОКАМ’ЯНОЮ ХВОРОБОЮ

КОЛОМОЄЦЬ Ю. С., ЛОМАКА С. С.

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет
м. Запоріжжя, Україна

Зв’язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.
Робота виконана відповідно до плану НДР на кафедрі урології Запорізького державного медико-фармацевтичного університету **«Діагностичне значення лабораторних методів дослідження біологічних середовищ при травматичних пошкодженнях нирки і пошкоджень внаслідок обструкції верхніх сечових шляхів та їх лікування»**, № державної реєстрації: **0118U007137**, Інв. № **14.01.06-2/18**.

Вступ. Сечокам’яна хвороба є поліетіологічним захворюванням, в основі якого лежать метаболічні порушення, що призводять до каменеутворення у сечовій системі. В Україні її поширеність посідає друге місце серед усіх урологічних патологій, поступаючись лише інфекціям сечових шляхів. Середній ризик розвитку захворювання становить 5–10%. Для СКХ характерний ускладнений перебіг із явищами пієлонефриту та високим відсотком рецидивів (30–80%), що підвищує ризик розвитку ниркової недостатності, інвалідизації та смертності.

Обструкція сечових шляхів ускладнюється гнійно-септичним процесом, що створює високий ризик розвитку уросепсису та бактеріємічного шоку [1, 2, 9, 10]. У зв’язку з цим медична допомога цієї категорії пацієнтів має бути спрямована на вирішення двох ключових завдань: удосконалення методів метафілактики та розробку об’єктивних критеріїв оцінки її ефективності для відновлення ниркової паренхіми у кожному клінічному випадку [3, 7–9].

Традиційно маркерами ушкодження нирок вважають протеїнурію, рівень креатиніну та швидкість клубочкової фільтрації (ШКФ). Однак при хронічній хворобі нирок (ХХН) ці показники відображають уже пізні стадії ураження, коли терапевтичне втручання може бути недостатньо ефективним, а патологічні зміни стають незворотними. У зв’язку з цим пошук нових маркерів гострого та хронічного ниркового ушкодження залишається актуальним. Ідеальні маркери повинні дозволяти виявляти патологію на ранніх етапах, визначати її характер і локалізацію, встановлювати стадію процесу, а також оцінювати активність запалення та фіброгенезу [3, 5, 8, 10].

Маркери раннього ниркового ушкодження мають значну прогностичну цінність, оскільки дозволяють оцінити тяжкість і ймовірність прогресування як гострої, так і хронічної хвороби нирок.

Метою дослідження було оцінити клінічну ефективність маркерів раннього ниркового ушкодження для діагностики (верифікації) інфекційно-запальних ускладнень у пацієнтів із сечокам’яною хворобою та на їх основі розробити алгоритм лікувальної тактики.

Матеріали і методи. До відкритого клінічного дослідження, проведеного на базі урологічного відділення Запорізької міської лікарні екстреної та швидкої медичної допомоги, було включено 85 осіб. Основну вибірку склали 70 пацієнтів із встановленим діагнозом сечокам’яної хвороби (СКХ), а групу контролю – 15 умовно здорових осіб.

Відповідно до завдань дослідження, пацієнти з СКХ були розподілені на дві клінічні групи:

I група (n=36; 51%): пацієнти, які отримували консервативну терапію. Медіана віку – 46 років [32; 61,5].

II група (n=34; 49%): пацієнти, яким було виконано оперативне втручання. Медіана віку – 45,5 років [33; 57].

III група (контрольна, n=15): умовно клінічно здорові особи, порівняні за статтю та віком (медіана віку – 37 років [28; 51]), які пройшли імунологічне обстеження. Усі групи були статистично зіставні за основними демографічними показниками.

Комплексне клініко-лабораторне обстеження включало збір скарг та анамнезу, загальноклінічні аналізи крові та сечі, бактеріологічний посів сечі з визначенням чутливості до антибі-

отиків, а також біохімічний аналіз крові (визначення рівня креатиніну, загального та прямого білірубіну, глюкози та електролітів).

Інструментальна діагностика включала ультразвукове дослідження (УЗД) сечовидільної системи та рентгенологічне обстеження для оцінки анатомічного та функціонального стану нирок і сечових шляхів.

Для оцінки імунної відповіді та функціонального стану нирок при надходженні до стаціонару проводили імуноферментний аналіз (ІФА) сечі, у ході якого визначали концентрацію прозапальних цитокінів (інтерлейкін-1β, IL-1β, та моноцитарний хемоаттрактантний білок-1, MCP-1), а також β_2-мікроглобуліну та асоційованого з нейтрофільною желатиназою ліпокаліну людини (NGAL).

Статистична обробка. Отримані дані систематизували в Microsoft Excel та аналізували за допомогою пакета Statistica 13.0 (StatSoft Inc., США). Нормальність розподілу кількісних ознак перевіряли критерієм Шапіро–Вілка. Оскільки розподіл більшості показників відрізнявся від нормального, дані представлені у вигляді медіани (Me) та міжквартильного розмаху [Q25; Q75]. Порівняння незалежних груп проводили непараметричним критерієм Манна–Уітні. Відмінності вважали статистично значущими при $p \leq 0,05$. Для оцінки діагностичної цінності показників розраховували чутливість (Se) та специфічність (Sp) методом ROC-аналізу з побудовою ROC-кривих.

Результати та обговорення. У всіх пацієнтів із сечокам’яною хворобою (групи I та II) при надходженні були взяті зразки крові та сечі для аналізу параметрів клітинного та гуморального імунітету (табл. 1).

Таблиця 1

Лабораторні показники пацієнтів I, II і III груп
Me [Q25; Q75]

Показники	Консервативне лікування (I) n=36	Оперативне лікування (II) n=34	Контрольна група (III) n=15	P
Лейкоцити (г/л)	10,4 [8,4; 12,2]	8,3 [6,2; 12]	6 [5,1; 6,4]	>0,05 p_{1-2} 0,0001 p_{1-3} 0,007 p_{2-3}
Паличкоядерні (%)	3,5 [2; 8]	4,5 [2; 9]	3 [2; 5]	>0,05 p_{1-2} >0,05 p_{1-3} >0,05 p_{2-3}
ШОЕ (мм/год)	9,5 [3,5; 18]	12 [6; 20]	7 [5; 9]	>0,05 p_{1-2} >0,05 p_{1-3} >0,05 p_{2-3}
Креатинін (мкм/л)	101,8 [93; 119]	101,9 [88; 110,6]	94,3 [88,1; 100,1]	>0,05 p_{1-2} 0,02 p_{1-3} >0,05 p_{2-3}

Примітка: $p \leq 0,05$ – статистично достовірні відмінності.
P_{1-2} – порівняння показників I і II груп.
P_{1-3} – порівняння показників I і III груп.
P_{2-3} – порівняння показників II і III груп.

При оцінці лабораторних даних у I групі (n=36) у 64% пацієнтів відзначався лейкоцитоз, у 39% – підвищення паличкоядерних нейтрофілів, у 28% – прискорена ШОЕ та у 36% – підвищений креатинін.

Серед пацієнтів II групи (n=34) відповідні показники склали: лейкоцитоз – 44%, нейтрофільний зсув – 44%, підвищена ШОЕ – 35% та гіперкреатинінемія – 47%.

Статистично значимих відмінностей у показниках периферичної крові між групами не виявлено. Однак відсутність вираженого лейкоцитозу з нейтрофільним зсувом, а також нормальні рівні ШОЕ та креатиніну в перші 24–48 годин після госпіталізації не дозволяють достовірно виключити інфекційно-запальний процес у нирках. Отже, інтерпретація цих показників потребує використання додаткових специфічних методів дослідження та обов’язкового обліку клінічної картини захворювання.

Таким чином, незважаючи на обов’язковість проведення загальноклінічного та біохімічного

аналізів крові у пацієнтів із сечокам’яною хворобою, ці методи рутинного лабораторного скринінгу не завжди мають достатню чутливість для виявлення ранніх ознак інфекційно-запального ураження нирок. Для своєчасної верифікації нами були виконані імуноферментні дослідження сечі, результати яких представлені в таблиці 2.

Таблиця 2

Порівняльний аналіз рівня цитокінів та біомаркерів раннього пошкодження нирок у пацієнтів I, II та III груп, Me [Q25; Q75]

Показники	Консервативне лікування (I) n=36	Оперативне лікування (II) n=34	Контрольна група (III) n=15	P
β2-мікроглобулін, (пг/мл)	0,126 [0,071; 0,229]	0,201 [0,119; 0,767]	0,192 [0,117; 0,261]	0,006 p_{1-2} >0,05 p_{1-3} >0,05 p_{2-3}
IL-1β, (пг/мл)	1,18 [0,28; 2,58]	8,12 [0,62; 13,88]	0,10 [0,06; 0,21]	0,030 p_{1-2} 0,0003 p_{1-3} 0,00002 p_{2-3}
NGAL (пг/мл)	2,4 [1,8; 4,2]	4,4 [2,6; 22,2]	5,8 [2,3; 8,2]	0,004 p_{1-2} >0,05 p_{1-3} >0,05 p_{2-3}
MCP-1 (пг/мл)	927 [237; 2 518]	472 [159; 1 121]	150 [104; 186]	>0,05 p_{1-2} 0,0004 p_{1-3} >0,05 p_{2-3}

Примітка: $P \leq 0,05$ – достовірні відмінності;
P 1-2 – порівняння показників I та II груп;
P 1-3 – порівняння показників I та III груп;
P 2-3 – порівняння показників II та III груп.

Як видно з даних порівняльного аналізу (таблиця 2), перебіг інфекційно-запального процесу супроводжується достовірним підвищенням концентрації маркерів раннього ниркового пошкодження (β2-мікроглобулін, IL-1β та NGAL). Рівень MCP-1 при цьому статистично значимо не відрізнявся.

Проведене дослідження демонструє, що імуноферментний аналіз сечі на цитокін IL-1β та маркери раннього ниркового пошкодження (β2-мікроглобулін і NGAL) має високу діагностичну значущість для раннього виявлення інфекційно-запальних ускладнень у пацієнтів із сечокам’яною хворобою.

Результати нашого дослідження показують, що при розвитку інфекційно-запального процесу ці біомаркери (IL-1β, β2-мікроглобулін, NGAL) мають достовірно вищу діагностичну інформативність порівняно з рутинними лабораторними показниками (лейкоцити, паличкоядерні нейтрофіли, ШОЕ). Їхня ключова перевага полягає в можливості ранньої діагностики ускладнень вже в перші 12–24 години, що є критично важливим для визначення подальшої лікувальної тактики.

Для кількісної оцінки діагностичної цінності (специфічності та чутливості) цих маркерів було застосовано ROC-аналіз та побудовано модель логістичної регресії.

Модель логістичної регресії для β2-мікроглобуліну:

Площа під ROC-кривою (AUC) становить 0,707; точка відсікання (cut-off) – 0,13 пг/мл (рис. 1).

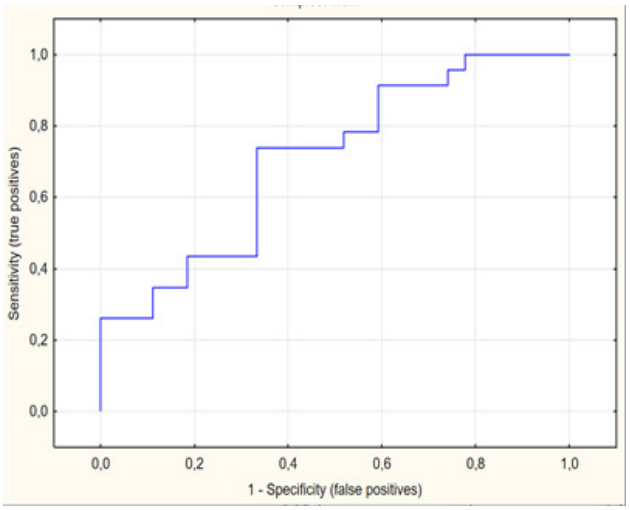

Рис. 1. ROC-крива для β2-мікроглобуліну

Діагностична точність β2-мікроглобуліну, представлена показниками чутливості (Se) та специфічності (Sp), наведена в таблиці 3. Проведений аналіз показав, що чутливість маркера становила 73,5%, а специфічність – 55,6%.

Таблиця 3

Показники чутливості (Se) та специфічності (Sp) β2–мікроглобуліну по групам

Група	<0,13 пг/мл	>0,13 пг/мл
Оперативне лікування (II) n=34	9	25
Консервативне лікування (I) n=36	20	16

Модель логістичної регресії для IL-1β:
площа під ROC-кривою (AUC) становить 0,689, точка відсікання (Cut-off point) – 6 пг/мл (рис. 2).

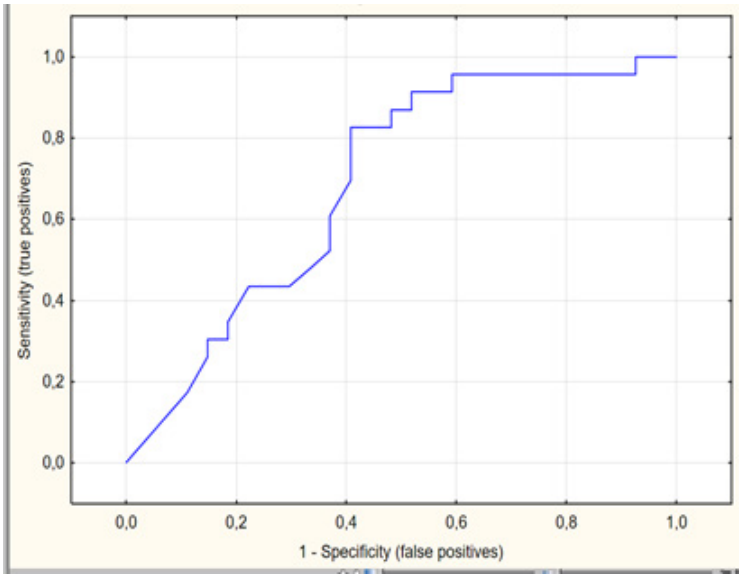

Рис. 2. ROC-крива для IL-1β

Чутливість та специфічність IL-1β наведені у таблиці 4. Проведений аналіз показав, що чутливість маркера становила 55,9%, а специфічність – 80,6%.

Таблиця 4

Показники чутливості (Se) та специфічності (Sp) IL-1β по групам

Група	Менше 6 пг/мл	Більше 6 пг/мл
Консервативне лікування (I) n=36	29	7
Оперативне лікування (II) n=34	15	19

Модель логістичної регресії для NGAL:
AUC дорівнює 0,678; Cut-off point – 11 пг/мл (рис. 3).

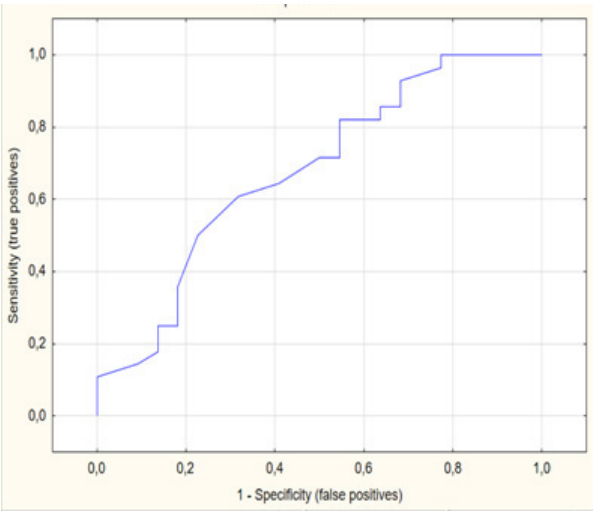

Рис. 3. ROC-крива для NGAL

Показники Se і Sp NGAL представлені в таблиці 5. Згідно з результатами оцінки чутливість показника складає 32%, специфічність – 86%

Таблиця 5

Результати NGAL в групах

Група	Менше 11 пг/мл	Більше 11 пг/мл
Консервативне лікування (I) n=36	31	5
Оперативне лікування (II) n=34	23	11

Результати ROC-аналізу, що визначили діагностичну точність (чутливість та специфічність) маркерів раннього пошкодження нирок, можуть бути основою для формування обґрунтованої лікувальної тактики.

Аналіз у І групі пацієнтів (n=36) показав, що у 18 осіб (50 %) рівні маркерів раннього ниркового ушкодження були в межах норми, що виключало інфекційно-запальні ускладнення. Підвищення одного з трьох маркерів відзначалося у 10 пацієнтів (28 %), лейкоцитоз зі зсувом формули вліво – у 4 (11 %), а підвищення креатиніну – у 2 (6 %).

Підвищення двох і більше маркерів ушкодження нирок, що вказує на виражений інфекційно-запальний процес, було виявлено у 8 пацієнтів (22 %). Підвищений рівень креатиніну відзначений у 3 осіб (8 %), а лейкоцитоз зі зсувом формули вліво – у 1 пацієнта (3 %).

Серед хворих ІІ групи (n=34) одночасне підвищення всіх трьох маркерів ушкодження нирок зафіксовано лише у 9 % (3 особи). Підвищення одного маркера виявлено у 50 % пацієнтів (17 осіб), лейкоцитоз зі зсувом формули – у 12 % (4 особи), а підвищення креатиніну – у 26 % (9 осіб).

Ознаки вираженого інфекційно-запального процесу (підвищення двох і більше маркерів раннього пошкодження нирок) було зареєстровано у 41 % пацієнтів (14 осіб). Для порівняння, лейкоцитоз зі зсувом формули вліво спостерігався лише у 12 % хворих (4 особи), а підвищення рівня креатиніну – у 18 % (6 осіб) (табл. 6).

Таблиця 6

Порівняльна характеристика показників маркерів раннього пошкодження нирок у хворих І і ІІ груп

Група	0	1	2	3
Консервативне лікування (I)	18	10	6	2
Оперативне лікування (II)	3	17	4	10

Примітка: 0 – усі маркери раннього пошкодження нирок у нормі;
1 – підвищення одного з трьох показників маркерів раннього пошкодження нирок;
2 – підвищення двох із трьох показників маркерів раннього пошкодження нирок;
3 – підвищення всіх трьох показників маркерів раннього пошкодження нирок.

На підставі представлених даних може бути розроблений алгоритм лікування пацієнтів із сечокам’яною хворобою. Якщо підвищено лише один із трьох маркерів раннього пошкодження нирок, рекомендується продовжити консервативну терапію з посиленням діагностичного моніторингу. При підвищенні двох і більше показників доцільно виконати ургентне оперативне втручання для дренування нирки з подальшим призначенням антибактеріальної та протизапальної терапії після стабілізації стану пацієнта.

Висновок. Проведене дослідження показало, що маркери раннього пошкодження нирок мають вищу діагностичну інформативність у виявленні інфекційно-запального процесу порівняно з традиційними лабораторними показниками (рівнем лейкоцитів, паличкоядерних нейтрофілів, ШОЕ та креатиніну).

Підвищення рівня нових маркерів ниркового ушкодження приблизно у половині випадків дозволяє виявити інфекційно-запальний процес уже в перші 12–24 години – ще до появи клінічних симптомів і змін у стандартних лабора-

торних тестах. Водночас традиційні показники (протеїнурія, креатинін та швидкість клубочкової фільтрації) зазвичай реагують на патологію лише через 48 годин.

На основі проведеного дослідження розроблено алгоритм лікування пацієнтів із сечокам’яною хворобою. Його впровадження у клінічну практику дозволить запобігти розвитку пізніх стадій інфекційно-запальних ускладнень та скоротити терміни повного одужання.

ЛІТЕРАТУРА:

1. *Баранник СІ, Крижановський ІД, Білий ІБ, Баранник АС.* Лікування та профілактика гнійно – септичних ускладнень і уросепсису після дистанційної літотрипсія. Шпитальна хірургія. – 2013.- №3(63). – С.118-119.
2. *Возіанов ОС.* Комбінований (ультразвуковий та флюороскопічний) контроль при виконанні міні-черезшкірної нефролітотомії у хворих на нефролітіаз / О. С. Возіанов, А.І. Сагалевич // Здоров’я чоловіка. – 2023. – N 3. – С. 32-36.
3. *Клюс АЛ.* Метафілактика фосфорнокислого нефролітіазу з урахуванням передумов виникнення рецидивного каменеутворенння: Автор. канд. мед. наук: 14.01.06. – К.:2014;19.
4. *Довбиш І М, Бачурін ГВ.* Профіль інтерлейкінів -1, -6 і 18 у хворих з гострою обструкцією верхніх сечових шляхів. Том 25 № 3 (2025): Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії / Клінічна медицина. https://doi.org/10.31718/2077-1096.25.3.25
5. *Пасєчніков СП.* Урологія. Вінниця. Нова Книга. -2019. – С.218-236.
6. *Geraghty R.* [et.al.]. Shock wave lithotripsy outcomes for lower pole and non – lower pole stones from a university teaching hospital: Parallel group comparison during the same time period. Urol. Ann. – 2015 Jan-Mar. – Vol.7.- №1.- P.46-48.
7. *Julia Matuszewska, Adrianna Krawiec, Artur Radziemski, Paweł Uruski, Andrzej Tykarski, Justyna Mikuła-Pietrasik, Krzysztof Książek.* Alterations of receptors and insulin-like growth factor binding proteins in senescent cells, European Journal of Cell Biology, Volume 103, Issue 3, 2024, 151438, https://doi.org/10.1016/j.ejcb.2024.151438.
8. *Reiss AB, Jacob B, Zubair A, Srivastava A, Johnson M, De Leon J.* Fibrosis in Chronic Kidney Disease: Pathophysiology and Therapeutic Targets. J Clin Med. 2024 Mar 25;13(7):1881. DOI: 10.3390/jcm13071881.
9. *Turk C.* EAU Guidelines on Diagnosis and Conservative Management of Urolithiasis. Eur. Urol.- 2016. Mar. - Vol. 69. -№3.- P. 468-474.
10. *Díaz Tocados JM, Pérez Gómez A, Domínguez Coral JD, Valdivielso JM.* The multiple functions of insulin-like growth factor 1 in kidney disease. Nefrologia. 2025;45(7):501337. doi: 10.1016/j.nefro.2025.501337.

РЕЗЮМЕ

ПРОГНОСТИЧНА РОЛЬ МАРКЕРІВ РАННЬОГО ПОШКОДЖЕННЯ НИРОК У ДІАГНОСТИЦІ ТА ЛІКУВАННІ ІНФЕКЦІЙНО-ЗАПАЛЬНИХ УСКЛАДНЕНЬ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ СЕЧОКАМ’ЯНОЮ ХВОРОБОЮ

Коломоєць Ю. С., Ломака С. С.

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет
м. Запоріжжя, Україна

Вступ. Сечокам’яна хвороба залишається однією з найбільш поширених урологічних патологій та часто ускладнюється інфекційно-запальними процесами, що можуть призводити до прогресування ниркової недостатності. Традиційні лабораторні показники не завжди дозволяють своєчасно виявити початкові стадії ураження ниркової паренхіми.

Мета дослідження – оцінити клінічну ефективність маркерів раннього пошкодження нирок у діагностиці інфекційно-запальних ускладнень у пацієнтів із сечокам’яною хворобою та розробити алгоритм лікувальної тактики.

Матеріали і методи. У відкритому клінічному дослідженні обстежено 70 пацієнтів із сечокам’яною хворобою та 15 умовно здорових осіб. Пацієнтів розподілено на групи консервативного та оперативного лікування. Проведено загальноклінічні, біохімічні, інструментальні та імуноферментні дослідження сечі з визначенням рівнів IL-1β, β_2-мікроглобуліну, NGAL та MCP-1. Діагностичну цінність показників оцінювали за допомогою ROC-аналізу.

Результати. Результати дослідження показали, що концентрації IL-1β, β_2-мікроглобуліну та NGAL достовірно підвищуються при розвитку інфекційно-запального процесу та мають вищу діагностичну інформативність порівняно з традиційними лабораторними показниками. Використання цих маркерів дозволяє виявляти ураження нирок у перші 12–24 години та обґрунтовувати вибір лікувальної тактики.

Висновок. запропонований алгоритм лікування на основі кількості підвищених маркерів раннього пошкодження нирок сприяє своєчасному прийняттю рішення щодо оперативного втручання та знижує ризик розвитку тяжких ускладнень.

Ключові слова: сечокам’яна хвороба; інфекційно-запальні ускладнення; раннє пошкодження нирок; біомаркери; β_2-мікроглобулін; NGAL; інтерлейкін-1β; ROC-аналіз; діагностика; лікувальна тактика.

SUMMARY

PROGNOSTIC ROLE OF EARLY KIDNEY INJURY MARKERS IN THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF INFECTIOUS AND INFLAMMATORY COMPLICATIONS IN PATIENTS WITH UROLITHIASIS

Kolomoiets Yu. S., Lomaka S. S.

Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University
Zaporizhzhia, Ukraine

Introduction. Urolithiasis remains one of the most common urological diseases and is frequently complicated by infectious and inflammatory processes that may lead to the progression of renal failure. Traditional laboratory parameters do not always allow timely detection of the early stages of renal parenchymal damage.

Objective. To evaluate the clinical effectiveness of early kidney injury markers in the diagnosis of infectious and inflammatory complications in patients with urolithiasis and to develop an algorithm for therapeutic decision-making.

Materials and methods. An open clinical study included 70 patients with urolithiasis and 15 conditionally healthy individuals. Patients were divided into conservative and surgical treatment groups. General clinical, biochemical, instrumental, and enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) urine tests were performed to determine the levels of IL-1β, β_2-microglobulin, NGAL, and MCP-1. The diagnostic value of the indicators was assessed using ROC analysis.

Results. The study demonstrated that the concentrations of IL-1β, β_2-microglobulin, and NGAL significantly increase during the development of an infectious and inflammatory process and show higher diagnostic informativeness compared with traditional laboratory parameters. The use of these markers allows detection of kidney damage within the first 12–24 hours and supports a justified choice of treatment strategy.

Conclusions. The proposed treatment algorithm based on the number of elevated early kidney injury markers facilitates timely decision-making regarding surgical intervention and reduces the risk of severe complications.

Keywords: urolithiasis; infectious and inflammatory complications; early kidney injury; biomarkers; β_2-microglobulin; NGAL; interleukin-1β; ROC analysis; diagnosis; treatment strategy.

АВТОРСЬКА ДОВІДКА

- **Коломоєць Юлія Сергіївна**

  К.мед.н., асистент кафедри урології Запорізького державного медико-фармацевтичного університету
  Адреса: Україна, 69096, Запоріжжя, бульв. Марії Примаченко, 26
  Тел.: +380684167602
  E-mail: kolomoec_julija@ukr.net

- **Ломака Станіслав Сергійович**

  Асистент кафедри урології Запорізького державного медико-фармацевтичного університету
  Адреса: Україна, 69096, Запоріжжя, бульв. Марії Примаченко, 26
  Тел.: +380971463917
  E-mail: lomakamed@ukr.net

- **Kolomoiets Yuliia**

  Candidate of Medical Sciences (PhD), Assistant of the Department of Urology, Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University
  Address: 26 Marii Prymachenko Blvd., Zaporizhzhia, 69096, Ukraine
  Tel.: +380684167602
  E-mail: kolomoec_julija@ukr.net

- **Lomaka Stanislav**

  Assistant of the Department of Urology, Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University
  Address: 26 Marii Prymachenko Blvd., Zaporizhzhia, 69096, Ukraine
  Tel.: +380971463917
  E-mail: lomakamed@ukr.net

Стаття надійшла до редакції 01.12.2025 р.